

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tesis previa a la obtención del Título de:
Ingeniero Industrial

TEMA:

IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE
REDUCCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA HORMIGONERA
“HORMI CENTER CIA. LTDA.” DE LA CIUDAD DE AZOGUES.

AUTOR:

Juan Andrés Sacoto Sacoto

DIRECTOR:

Ing. Carlos Peralta López

Cuenca-Ecuador

DICIEMBRE 2014

CERTIFICACIÓN

Certifico, que el presente trabajo de tesis fue desarrollado en su totalidad por el señor Juan Andrés Sacoto Sacoto bajo mi supervisión.



Ing. Carlos Peralta López

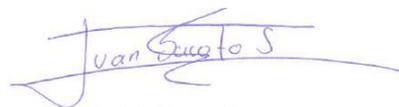
Director de Tesis

DECLARACIÓN

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y conclusiones y recomendaciones del presente trabajo son de exclusividad del autor. Autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana el uso del mismo para fines académicos

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Cuenca, Diciembre 2014



Juan Andrés Sacoto Sacoto

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y a la Virgen porque han estado conmigo cuidándome y dándome fortaleza para continuar mis estudios, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida estudiantil han velado por mi bienestar y educación siendo siempre mi apoyo, depositando su confianza en cada reto que se me ha presentado, a mis hermanos y familiares que han estado siempre pendientes de mí.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento al Ingeniero Carlos Peralta López por aceptar ser mi director de tesis, su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas han sido un aporte invaluable. Agradezco también a todos los colaboradores de la empresa y de manera especial a la Ingeniera Lorena Rodríguez Gerente General, por haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

CERTIFICACIÓN	II
DECLARACIÓN	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
INDICE DE CONTENIDOS	VI
INDICE DE TABLAS	X
INDICE DE ILUSTRACIONES	XI

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO UNO - PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1 Selección y Delimitación del Problema.....	1
1.1.2 Estudio del Problema.....	1
1.1.3 Justificación.....	5
1.1.4 Objetivos	6
1.1.4.1 Objetivo General	6
1.1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
1.2 MARCO TEÓRICO.....	6
1.2.1 Estudio del arte.....	6
1.2.2 La Seguridad en el Ecuador	7
1.2.3 Normas y Reglamentos en el Ecuador.....	8
1.2.4 Glosario de términos	9
1.2.5 Evaluación de riesgos en el Trabajo	11
1.3 MARCO METODOLÓGICO.....	19
1.3.1 Tipo de Investigación.....	19
1.3.2 Población y Muestra.....	20
1.3.3 Técnicas de Recolección de Datos.....	20
1.3.3.1 Investigación bibliográfica y documental	20
1.3.3.2 Observación directa.....	20
1.3.3.3 Entrevistas de tipo estructurada y entrevistas de tipo no estructuradas	20
1.3.4 Técnicas de Análisis de Datos	21
1.3.4.1 Análisis Cualitativo.....	21
1.3.4.2 Análisis Cuantitativo	21
CAPITULO DOS - DIÁGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA HORMI CENTER CÍA. LTDA	22
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	22
2.1.1 Misión	24
2.1.2 Visión	25
2.1.3 Fortalezas	25
2.1.4 Perfil del Equipo Accionario de la Empresa.....	25

2.1.5 Personal.....	25
2.1.6 Organigrama de la Empresa Hormi Center Cía. Ltda.....	27
2.1.7 Localización.....	27
2.1.8 Cuadro de Áreas.....	28
2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA.....	29
2.2.1 Departamento Administrativo.....	29
2.2.2 Departamento de Calidad.....	31
2.2.3 Departamento de Producción y Distribución.....	33
2.2.4 Guardianía.....	38
2.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA HORMI CENTER CÍA LTDA., CON RESPECTO A LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	38
2.3.1 Situación de Ruido y Polvo.....	40
2.3.2 Estadísticas de Eficacia de la Gestión de la SST en Hormi Center Cía Ltda.....	45
2.3.3 Señalética.....	45
2.3.4 Plan de Emergencias a Accidentes Mayores.....	45
2.3.4.1 Generalidades.....	45
2.3.4.2 Plan de Respaldo.....	46
2.3.4.3 Plan de Emergencias-Contingencias.....	46
2.3.4.4 Plan de Continuidad, Capacitación e Inducción.....	46
2.3.4.5 Importancia del Plan de Emergencias.....	47
2.3.5 Manejo de Sustancias.....	47
2.3.5.1 Hoja Técnica de Datos de Seguridad del Diésel (PEMEX, 2008).....	50
2.3.5.2 Hoja Técnica de Datos de Seguridad del Sikaplast 1000 R (SIKA, 2011).....	56
2.3.5.3 Hoja Técnica de Datos de Seguridad del Ácido Brex (PRAXIS LABORATORIOS, 2010).....	60

CAPITULO TRES - ANALISIS DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA HORMI CENTER CÍA. LTDA..... 64

3.1 METODOLOGÍA A UTILIZAR.....	65
3.2 RIESGOS MECÁNICOS.....	66
3.2.1 Atrapamiento por o entre objetos.....	66
3.2.1.1 Identificación.....	66
3.2.2 Atrapamiento por vuelco de vehículos o carga.....	67
3.2.2.1 Identificación.....	67
3.2.3 Atropello o golpe con vehículo.....	68
3.2.3.1 Identificación.....	68
3.2.4 Caídas de personas al mismo nivel.....	69
3.2.4.1 Identificación.....	69
3.2.5 Caídas de personas desde diferente altura.....	70
3.2.5.1 Identificación.....	70
3.2.6 Caídas de manipulación de objetos.....	71
3.2.6.1 Identificación.....	71
3.2.7 Choque contra objetos inmóviles.....	72
3.2.7.1 Identificación.....	72
3.2.8 Choque contra objetos móviles.....	72

3.2.8.1 Identificación.....	73
3.2.9 <i>Contactos eléctricos indirectos</i>	73
3.2.9.1 Identificación.....	73
3.2.10 <i>Desplome o derrumbamiento</i>	73
3.2.10.1 Identificación.....	73
3.2.11 <i>Incendio</i>	74
3.2.11.1 Identificación.....	74
3.2.12 <i>Proyección de partículas</i>	74
3.2.12.1 Identificación.....	75
3.2.13 <i>Cortes y punzamientos</i>	75
3.2.13.1 Identificación.....	76
3.2.14 <i>Accidentes de tránsito</i>	76
3.2.14.1 Identificación.....	76
3.3 EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	77
3.4 RIESGO FÍSICO	77
3.4.1 <i>Exposición a radiaciones</i>	78
3.4.1.1 Identificación.....	78
3.4.1.2 Medición	78
3.4.2 <i>Iluminación</i>	78
3.4.2.1 Identificación.....	78
3.4.2.2 Medición	79
3.4.2.3 Conclusión	79
3.4.3 <i>Ruido</i>	80
3.4.3.1 Identificación.....	80
3.4.3.2 Medición	80
3.4.3.3 Conclusión	84
3.4.4 <i>Temperatura</i>	85
3.4.4.1 Identificación.....	85
3.4.4.2 Medición	86
3.4.4.3 Conclusión	87
3.4.5 <i>Vibraciones</i>	87
3.4.5.1 Identificación.....	88
3.4.5.2 Medición	88
3.5 EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS	88
3.6 RIESGO QUÍMICO	89
3.6.1 <i>Producto químico peligroso</i>	89
3.6.1.1 Identificación.....	89
3.6.1.2 Medición	90
3.6.1.3 Conclusión	92
3.6.2 <i>Material Particulado</i>	92
3.6.2.1 Identificación.....	92
3.6.2.2 Medición	92
3.6.2.3 Conclusión	93
3.7 EVALUACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS	94
3.8 RIESGO BIOLÓGICO	94
3.8.1 <i>Contaminantes biológicos</i>	95
3.8.1.1 Identificación.....	95

3.8.1.2 Medición	95
3.9 RIESGOS ERGONÓMICOS	95
3.9.1 <i>Sobreesfuerzos</i>	95
3.9.1.1 Identificación.....	96
3.9.1.2 Medición	96
3.9.1.3 Conclusión	101
3.9.2 <i>Mala manipulación de cargas</i>	101
3.9.2.1 Identificación.....	102
3.9.2.2 Medición	102
3.9.2.3 Conclusión	106
3.9.3 <i>Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD)</i>	107
3.9.3.1 Identificación.....	107
3.9.3.2 Medición	107
3.9.3.3 Conclusión	111
3.10 EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	111
3.11 RIESGOS PSICOSOCIALES	112
3.11.1 <i>Identificación</i>	112
3.11.2 <i>Evaluación</i>	112
3.12 EVALUACIÓN DEL RIESGO PSICOSOCIAL.....	119
CAPITULO 4 - ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y ESTIMACIÓN DE COSTOS DE ALTERNATIVAS	120
4.1 PRESENTACIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS.....	120
4.2 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE RIESGOS LABORALES	120
4.3 DISEÑAR UN CONJUNTO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS COLABORADORES DE LA EMPRESA HORMI CENTER CÍA. LTDA.....	131
4.4 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS	131
4.4.1 <i>Costos relacionados con la Gestión de la Seguridad</i>	132
4.4.2 <i>Costos relacionados con la Salud Ocupacional</i>	132
CONCLUSIONES:	134
RECOMENDACIONES:	135
BIBLIOGRAFÍA.....	138
ANEXOS.....	141

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valores de consecuencia de un riesgo dado.....	12
Tabla 2: Valores de exposición del empleado a un riesgo dado.	12
Tabla 3: Valores de probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado.	13
Tabla 4: Identificación del grado de peligro.	13
Tabla 5: Valores de consecuencia, frecuencia y ocurrencia del método de Pickers. .	14
Tabla 6: Identificación de R método Pickers	15
Tabla 7: Posibilidad de ocurrencia del método Wallberg	15
Tabla 8: Días de incapacidad	16
Tabla 9: Posibles consecuencias método general.....	17
Tabla 10: Estimación del valor del riesgo.....	18
Tabla 11: Identificación del riesgo método general.....	18
Tabla 12: Cantidad de personal que labora en la empresa.....	26
Tabla 13: Cuadro de áreas que ocupan los departamentos.	28
Tabla 14: Descripción del Dpto. Administrativo.....	29
Tabla 15: Descripción del Dpto. de Calidad	31
Tabla 16: Descripción del Dpto. de Producción y Distribución.....	33
Tabla 17: Descripción de la Guardianía.....	38
Tabla 18: Niveles máximos permitidos de ruido para fuentes fijas.....	42
Tabla 19: Evaluación de Riesgos Mecánicos.....	77
Tabla 20: Resultados de Iluminación en los puntos monitoreados.....	79
Tabla 21: Resultados de medición de ruido en los puntos monitoreados.....	82
Tabla 22: Tiempo total de exposición al ruido de los trabajadores.....	82
Tabla 23: Resultados de la exposición diaria al ruido.	84
Tabla 24: Resultados de TGBH.	86
Tabla 25: Evaluación de Riesgos Físicos.....	88
Tabla 26: Resultados de medición de Material Particulado en los puntos monitoreados.....	93
Tabla 27: Evaluación de Riesgos Químicos.	94
Tabla 28: Evaluación de Riesgos Ergonómicos.....	111
Tabla 29: Evaluación de Riesgos Psicosociales.....	119
Tabla 30: Factores de Riesgo al que está expuesto el gerente.	121
Tabla 31: Factores de Riesgo al que está expuesto el asistente administrativo.	122
Tabla 32: Factores de Riesgo al que está expuesto el asistente financiero.....	123
Tabla 33: Factores de Riesgo al que está expuesto el auxiliar de laboratorio.....	124
Tabla 34: Factores de Riesgo al que está expuesto el jefe de producción.....	125
Tabla 35: Factores de Riesgo al que está expuesto el panelista.....	126
Tabla 36: Factores de Riesgo al que está expuesto el supervisor.....	127
Tabla 37: Factores de Riesgo al que está expuesto el chofer.....	128
Tabla 38: Factores de Riesgo al que está expuesto el operador de bomba.....	129
Tabla 39: Factores de Riesgo al que está expuesto el tubero.....	130
Tabla 40: Factores de Riesgo al que está expuesto el guardián.....	131
Tabla 41: Costos estimados de la gestión de seguridad y salud ocupacional.....	132
Tabla 42: Costos estimados con relación a la salud ocupacional.....	132

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Riesgo mecánico y ergonómico	3
Ilustración 2: Riesgo mecánico	3
Ilustración 3: Riesgo eléctrico.....	4
Ilustración 4: Empresa Hormi Center Cía Ltda.	22
Ilustración 5: Organigrama	27
Ilustración 6: Localización de la planta.	28
Ilustración 7: Diagrama de Flujo del Proceso Administrativo.....	30
Ilustración 8: Diagrama de Flujo del Proceso de Calidad.....	32
Ilustración 9: Diagrama de Flujo del Proceso de Producción y Distribución.....	36
Ilustración 10: Diagrama de Flujo del Proceso de Mantenimiento de Vehículos Mixer.	37
Ilustración 11: Sustancia Química Diésel	48
Ilustración 12: Sustancia Química BC-5 o BREX.....	48
Ilustración 13: Sustancia Química Sikaplast 1000 R.	49
Ilustración 14: Riesgo por atrapamiento por o entre objetos.	67
Ilustración 15: Riesgo por atrapamiento por vuelco de vehículos o carga.	68
Ilustración 16: Riesgo atropello o golpe con vehículo.....	69
Ilustración 17: Riesgo por caídas de personas al mismo nivel.....	70
Ilustración 18: Riesgo por caídas de personas desde diferente altura.	71
Ilustración 19: Riesgo por caídas de manipulación de objetos.	72
Ilustración 20: Riesgo por desplome o derrumbamiento.	74
Ilustración 21: Riesgo por proyección de partículas.	75
Ilustración 22: Riesgo por cortes y punzamientos.	76
Ilustración 23: Riesgo por iluminación en el panel.....	80
Ilustración 24: Riesgo por ruido en la prensa.....	85
Ilustración 25: Riesgo por temperatura.	87
Ilustración 26: Rombo de Seguridad NFPA 704.....	90
Ilustración 27: Clasificación del riesgo del Diésel.....	90
Ilustración 28: Clasificación del riesgo del Ácido BREX.	91
Ilustración 29: Clasificación del riesgo del SIKAPLAST 1000 R.....	91
Ilustración 30: Medición de material particulado.	93
Ilustración 31: Riesgo por sobreesfuerzos.	96
Ilustración 32: Evaluación ergonómica tronco y cuello REBA.....	97
Ilustración 33: Evaluación ergonómica piernas.	97
Ilustración 34: Evaluación ergonómica brazo y antebrazo derecho REBA.	98
Ilustración 35: Evaluación ergonómica muñeca derecha REBA.	98
Ilustración 36: Evaluación ergonómica brazo y antebrazo izquierdo REBA.	99
Ilustración 37: Evaluación ergonómica muñeca izquierda.	99
Ilustración 38: Evaluación ergonómica fuerzas, agarre y actividad.	100
Ilustración 39: Resultados obtenidos de la evaluación lado derecho REBA.	100
Ilustración 40: Resultados obtenidos de la evaluación lado izquierdo REBA.....	101
Ilustración 41: Riesgo por mala manipulación de cargas.....	102
Ilustración 42: Evaluación ergonómica posición, peso y duración.....	103
Ilustración 43: Evaluación ergonómica posición de la carga.....	103
Ilustración 44: Evaluación ergonómica desplazamiento de la carga.	104
Ilustración 45: Evaluación ergonómica agarre y transporte de la carga.	104

Ilustración 46: Evaluación ergonómica del puesto de trabajo.	105
Ilustración 47: Evaluación ergonómica del trabajador.....	105
Ilustración 48: Resultados de la tolerancia del riesgo.....	106
Ilustración 49: Resultados para las posibles medidas correctoras.	106
Ilustración 50: Riesgo por puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos.	108
Ilustración 51: Evaluación ergonómica brazo y antebrazo RULA.	108
Ilustración 52: Evaluación ergonómica muñeca RULA.	109
Ilustración 53: Evaluación ergonómica cuello y tronco RULA.....	109
Ilustración 54: Evaluación ergonómica piernas RULA.	110
Ilustración 55: Evaluación ergonómica actividad y fuerzas.	110
Ilustración 56: Resultados obtenidos de la evaluación RULA.....	110
Ilustración 57: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 1.	113
Ilustración 58: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 2.	114
Ilustración 59: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 3.	115
Ilustración 60: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 4.	116
Ilustración 61: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 5.	117
Ilustración 62: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 6.	118
Ilustración 63: Valoración del riesgo psicosocial.	118
Ilustración 64: Matriz de riesgos por puestos de trabajo.....	120

CAPITULO UNO - PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

1.1 Planteamiento del Problema

1.1.1 Selección y Delimitación del Problema

El contenido del trabajo de grado será desarrollado en el campo de la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional. El tema del presente trabajo de grado es identificar, evaluar y proponer la reducción de los riesgos en la empresa Hormi Center Cía. Ltda; para lo cual se contará con el apoyo de la Ing. Lorena Rodríguez, Gerente General de Hormi Center Cía. Ltda.

1.1.2 Estudio del Problema

La empresa Hormi Center Cía. Ltda., nació jurídicamente el 14 de Marzo de 2012, en la ciudad de Azogues, sector el Cisne. El inicio de la empresa se deriva de la perseverancia de quince profesionales visionarios, unidos por un firme compromiso, el aportar conocimientos para la fabricación del producto, “el hormigón” en sus diferentes composiciones. El nivel ejecutivo lo conforma la presidencia y la gerencia general; en el nivel de apoyo lo conforman todos los departamentos que son parte de la organización tales como la gerencia de planta, planificación, comercialización, contabilidad, producción, calidad y mantenimiento. En la empresa actualmente laboran 20 personas los mismos que cumplen las funciones a ellos asignados¹. La empresa cuenta con una planta de producción la misma que se dedica a la elaboración de Hormigón premezclado; tienen un volumen de producción aproximado de 60 m³ diarios. La distribución del producto se lo realiza a nivel austral siendo su mercado

¹ En el diseño de tesis se especificó que laboraban 19 personas en la empresa, pero en el transcurso del desarrollo de la tesis el número de trabajadores se incrementó a 20.

objetivo las provincias del Cañar y Azuay, ya que la empresa cuenta con sus propios recursos tanto materiales y humanos.

En cuanto a materia de Seguridad Industrial, según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en la resolución No. C.D.390 en el Art. 51.- Sistema de Gestión.- Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano y Procedimientos y Programas Operativos Básicos (IESS, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución NO. C.D.390, 2011), y según la decisión 584 en el Art. 11, literal b.- Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos. (IESS, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584, 2004)

De acuerdo a los artículos mencionados, Hormi Center Cía. Ltda., se ha visto en la necesidad de realizar el estudio entorno a la gestión técnica, para verificar las posibles falencias en lo que se refiere a Seguridad y Salud Ocupacional; en cuanto a la identificación, medición y valoración de riesgos lo realizan de una manera global de allí la necesidad de realizar este trabajo de grado. A continuación se presentan ilustraciones de los riesgos identificados en la empresa.



Ilustración 1: Riesgo mecánico y ergonómico

Nota. Fuente: Autor

En la ilustración 1 se puede evidenciar el riesgo mecánico ya que trabaja en alturas, además existe el riesgo ergonómico por el sobreesfuerzo y mala postura del trabajador.



Ilustración 2: Riesgo mecánico

Nota. Fuente: Autor

En la ilustración 2, se puede observar que la persona que está sobre el carro Mixer puede sufrir una caída a distinto nivel, es decir, está presente el riesgo mecánico, por lo que el operario puede sufrir una lesión grave.



Ilustración 3: Riesgo eléctrico

Nota. Fuente: Autor

Por último, en la ilustración 3 se encuentra el panel eléctrico, el cual no se encuentra con la debida seguridad, por lo que, cualquier persona puede consciente o inconscientemente puede acceder a puntos energizados y sufrir una electrocución.

Estos son unos cuantos ejemplos de riesgos existentes dentro de la empresa, por lo que es de suma importancia identificarlos, evaluarlos y proponer la reducción de los riesgos, y debido a que es una empresa en crecimiento se han visto en la necesidad de precautelar la seguridad y salud del personal y de cumplir con las leyes y normativas vigentes, por otro lado, el mismo servirá para hacer un diagnóstico del estado de la prevención de riesgos laborales, también servirá como un material preventivo, que les pueda ayudar a los accionistas en la toma de decisiones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual incurrirá en un mejor desarrollo y desempeño.

1.1.3 Justificación

La propuesta de trabajo de grado tendrá su futura aplicación en la empresa Hormi Center Cía. Ltda y será de gran ayuda para su mejor desempeño de los procesos productivos, ya que el IESS y el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL), son entes rectores en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y son los que obligan a las empresas a implementar la gestión técnica estipulado en el artículo 51 de la Resolución 390, además la empresa va a ser beneficiada porque conocerá sus debilidades y fortalezas relacionado a la Seguridad y Salud Ocupacional con lo cual podrá tomar las medidas correctivas del caso. Por otro lado, se estará apoyando a una parte de la gestión ya que generará un manejo adecuado de la seguridad y confortabilidad de los puestos de trabajo dentro de todo el nivel organizativo de la empresa, también se va a establecer costos aproximados de las alternativas; todo esto se verá reflejado en un crecimiento y reconocimiento de la empresa dentro del sector.

Desde el punto de vista teórico se busca profundizar los conceptos de: Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, los actos y condiciones inseguras, la identificación, medición y valoración de riesgos, aplicación de métodos de análisis; los mismos que serán de gran valor para la realización de este trabajo.

Con respecto a la especialidad, este trabajo es materia que compete a la carrera de Ingeniería Industrial por lo que es de vital importancia para el desarrollo personal y profesional.

Tomando en cuenta el aspecto personal, el desarrollo de este trabajo de grado se reflejara la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera profesional.

En general, la realización de este trabajo de grado es posible pues se contará con el apoyo y colaboración del personal y socios de la empresa ya que proporcionarán la información necesaria para la elaboración y desarrollo del mismo; además de todos los recursos bibliográficos y datos necesarios para llevar a cabo este trabajo de grado.

1.1.4 Objetivos

1.1.4.1 Objetivo General

Identificar, evaluar y proponer la reducción de riesgos en la empresa hormigonera Hormi Center Cía. Ltda., de la ciudad de Azogues.

1.1.4.2 Objetivos Específicos

- Plantear y desarrollar el Marco Teórico y Metodológico.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa Hormi Center Cía. Ltda.
- Analizar los riesgos existentes en las áreas de la empresa utilizando los métodos recomendados por el Ministerio de Relaciones Laborales.
- Analizar los resultados obtenidos.
- Proponer alternativas de eliminación o reducción de factores de riesgo.
- Estimar costos de alternativas de la seguridad y salud ocupacional de la empresa.

1.2 Marco Teórico

1.2.1 Estudio del arte

Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación, una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo fue probable en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Ya en el año 400 A.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época. La revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. Aunque se tardó en legislar éstas mejoras ya que los legisladores no le daban el valor que se merecía a las vidas humanas. No obstante, los legisladores tardaron demasiado en legislar sobre el bien común del trabajador, pues los conceptos sobre el valor humano y la capitalización del esfuerzo laboral no tenían sentido frente al lucro indiscriminado de los empresarios. Sin embargo, suma a su haber el desconocimiento de las pérdidas económicas que esto les suponía; y por otro lado el desconocimiento de ciertas técnicas y adelantos que estaban en desarrollo, con las cuales se habría evitado muchos accidentes y enfermedades laborales. (Ramirez, 2005, pág. 23)

1.2.2 La Seguridad en el Ecuador

En el Ecuador la seguridad hoy en día es un tema que interesa a todos, es así, que estos temas están inmersos en toda la normativa vigente, en primer lugar la Constitución Ecuatoriana; hay convenios y resoluciones internacionales que se han actualizado conforme lo exige la organización internacional del trabajo, y finalmente

la actualización del código de trabajo y los diferentes reglamentos, acuerdos ministeriales, normas INEN, todo enfocado a la correcta gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Ecuador. En lo referente a riesgos del trabajo, el IESS ha formulado el reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo conocido como la Resolución C.D. 390, en el cual tocan puntos y directrices con lo que respecta al manejo adecuado de la Seguridad y Salud Ocupacional dentro de las organizaciones.

1.2.3 Normas y Reglamentos en el Ecuador

- Constitución Política de la República del Ecuador.
- Convenios Internacionales ratificados por el País.
- Resolución 584 C.A.N., Instrumento Andino de Seguridad y Salud.
- Resolución 957 C.A.N., Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud.
- Código del Trabajo.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393).
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo IESS., Resolución 741- 1991.
- Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica (Acuerdo Ministerial 013).
- Reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas, Acuerdo Ministerial N° 174 del 10 de diciembre de 2007.
- Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas (Acuerdo Ministerial 1404).
- Normativa para el proceso de investigación de accidentes e incidentes del IESS (Resolución C.I. 118).
- Normas técnicas INEN.
- Resolución C.D. 333 del I.E.S.S. “Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo -S.A.R.T.-
- R.O. 410 “Instructivo Aplicación del S.A.R.T.
- Resolución C.D. 390 del I.E.S.S. “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

- Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Riesgos del Trabajo. (EPMAPS, 2007)

1.2.4 Glosario de términos

El trabajo y la salud: Es el estado completo de bienestar físico, psíquico y social y no las ausencias de afecciones y enfermedades.

Prevención: Es la forma ideal de actuación pues se basa en la protección de la salud antes de que se pierda.

Curación: Es una técnica tardía que actúa solo cuando se ha perdido la salud.

Riesgo laboral: Es la posibilidad de que un trabajador sufra determinado daño derivado del trabajo.

Factores de riesgo se clasifican en:

Riesgos derivados de las condiciones de seguridad de la estructura del centro de trabajo o del proceso productivo, maquinaria o equipos: Las deficiencias en estas instalaciones pueden ocasionar incendios, contactos eléctricos, golpes, caídas.

Riesgos originados por agentes físicos: Tienen su origen en las distintas manifestaciones de la energía en el entorno del trabajo.

Riesgo de tipo mecánico: Los que se producen con la utilización de la maquinaria o a consecuencia del funcionamiento de ésta, como el ruido, vibraciones, etc.

Riesgo de tipo luminoso o calorífico: Son aquellos que se producen con motivo de la exposición a una iluminación con determina intensidad o variaciones de temperatura.

Riesgos derivados de los distintos tipos de energía: Es el caso de radiaciones, ultrasonidos y radiofrecuencias.

Riesgos originados por agentes químicos. Son los derivados de la exposición a contaminantes y agentes que se encuentran en el ambiente de trabajo, ya sea en forma sólida, líquida o gaseosa, capaces de producir un daño en el organismo en determinadas concentraciones.

Riesgos originados por agentes biológicos. Son los derivados de las exposiciones o del contacto con seres vivos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, y cualquier organismo que pueda producir infecciones, enfermedades o alergias.

Accidente de trabajo: Un suceso imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo y puede suponer un daño para las personas o a la propiedad.

Fatiga profesional: Consiste en un agotamiento de la persona, tanto a nivel nervioso, psicológico, muscular, intelectual o sensorial, tiene como causa más probable la continuidad de una tarea sin haber efectuado un descanso compensatorio adecuado al esfuerzo realizado.

Estrés: Se produce cuando la carga de trabajo es tal, a nivel físico o psíquico, que desborda la capacidad o el esfuerzo del trabajador para adaptarse a las exigencias del entorno del trabajo. (Díaz, 2013, págs. 3,4,7,9,11)

1.2.5 Evaluación de riesgos en el Trabajo

Evaluación de factores de riesgos mecánicos

Se utilizará el método *William Fine*. La fórmula del *grado de peligrosidad* utilizada es la siguiente:

$$GP = C * E * P$$

Dónde:

GP: Grado de Peligro

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

Grado de peligro: El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación numérica, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

Consecuencias: Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 1: Valores de consecuencia de un riesgo dado

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Nota. Fuente: (MRL M. d., 2013)

Exposición: Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 2: Valores de exposición del empleado a un riesgo dado.

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Nota. Fuente: (MRL M. d., 2013)

Probabilidad: Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

Tabla 3: Valores de probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado.

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Nota. Fuente: (MRL M. d., 2013)

Clasificación del grado de peligro (GP): Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro: $GP=C*E*P$ su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

Tabla 4: Identificación del grado de peligro.

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Nota. Fuente: (MRL M. d., 2013)

El método de Richard Pickers.

Este método, semejante al de Fine, evalúa los riesgos a partir de la magnitud del riesgo (R).

El valor de R resulta de multiplicar las posibles consecuencias de un accidente debido al factor de riesgo (C) por la frecuencia con que se presenta el factor de riesgo (E) por la posibilidad de que ocurra el accidente (P). (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

La ecuación se expresa como sigue:

$$R = C \times E \times P$$

Los valores de C, E y P aparece en la tabla siguiente:

Tabla 5: Valores de consecuencia, frecuencia y ocurrencia del método de Pickers.

CONSECUENCIAS (C)	FRECUENCIA (E)	POSIBILIDAD DE OCURRENCIA(P)
Aceptable. Lesión sin importancia o daños materiales mayores a 100,00 dólares (C = 1).	No se puede presentar (E=0).	Virtualmente imposible (P=0,1)
Importante. Lesión con incapacidad y/o daños mayores a 1000,00 dólares(C=3).	Se presenta muy raramente (E=0,5).	Puede ocurrir pero rara vez (P=1).
Seria. Lesiones serias con incapacidad o daños mayores de 10 000,00dólares (C=7).	Poco usual que se presente (E=1).	Poco usual que ocurra (P=3)
Muy seria. Lesiones con heridos graves y algunas muertes o daños mayores a 100 000,00 dólares (C=20)	Se presenta en ocasiones (E=3).	Muy posible que ocurra (P=6).
Desastre. Lesiones con heridos muy graves y algunas muertes o daños mayores de 1 millón de dólares (C=40).	Se presenta frecuentemente (diaria) (E=6).	Ocurre frecuentemente (P=10).
Catástrofe. Lesiones, con heridos y muchas muertes. Daños mayores de 10 millones de dólares (C=100).	Está presente continuamente (E = 10).	(P=10).

Nota. Fuente: (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

Los valores recomendados de R y las medidas a tomar son:

Tabla 6: Identificación de R método Pickers

R>400	Muy alto	Paralizar la operación
200 <=R=<400	Alto.	Corrección inmediata.
200>R>70	Importante	Se precisa corrección.
70=R=>20	De alguna importancia	Mantener alerta.
R<20	Aceptable	No hay preocupación.

Nota. Fuente: (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

El método de Alders Wallberg.

Este método, relaciona la magnitud del riesgo R con la posibilidad de que ocurra el accidente (P) y la posible consecuencia (C) de la misma manera que los anteriores. (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

$$R = C \times P$$

Los valores de C se expresan en días de incapacidad.

Los valores de C y P aparecen en las tablas siguientes.

Tabla 7: Posibilidad de ocurrencia del método Wallberg

POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (C)	P
El peligro totalmente eliminado.	0
Muy improbable (menos de una vez en diez años).	0,1
Improbable (una vez en diez años).	1
Poco probable (una vez en tres años).	3
Moderadamente probable (una vez en un año).	10
Probable (una vez en un mes).	30

Nota. Fuente: (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

Tabla 8: Días de incapacidad

DÍAS DE INCAPACIDAD	C
Mínima.	0,5
Muy pequeña (uno a dos días de incapacidad).	1
Pequeña (tres a siete días de incapacidad).	5
Mediana (ocho a veintinueve días de incapacidad).	15
Seria (treinta a doscientos noventa y nueve días de incapacidad).	70
Muy seria (más de trescientos días de incapacidad).	500

Nota. Fuente: (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

El método general de evaluación de riesgos.

Este método permite evaluar los riesgos al combinar las posibles consecuencias de un accidente debido a la situación peligrosa, con las posibilidades de que ocurra el accidente. A diferencia de los métodos anteriores, éste no utiliza valores estimados numéricos. En este caso no aparece directamente el factor frecuencia (E), por lo que deberá incluirse conceptualmente a la hora de estimar la posibilidad de ocurrencia del accidente. (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

Las posibles consecuencias, debido a la presencia de la situación peligrosa, se clasifican en tres niveles, que son los siguientes:

Tabla 9: Posibles consecuencias método general.

Baja:	Lesiones sin baja laboral o discomfort (Ejemplos: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos, dolor de cabeza, etc.)
Media:	Lesiones con baja laboral sin secuelas o patologías que no comprometen la vida (Ejemplos: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor, etc.).
Alta:	Lesiones que provocan secuelas invalidantes o patologías que pueden acortar la vida o provocar la muerte (Ejemplos: Amputaciones, fracturas mayores, lesiones múltiples, lesiones fatales y enfermedades crónicas, etc.).

Nota. Fuente: (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

“Las posibilidades de que ocurran los accidentes se clasifican en tres niveles que son los siguientes:

Baja: Rara vez puede ocurrir el accidente.

Media: En algunas ocasiones puede ocurrir el accidente.

Alta: Siempre o casi siempre puede ocurrir el accidente.” (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

Las consecuencias de igual manera pueden ser baja, media o alta, además tiene relación directa con la posibilidad de que se presente el riesgo variando de esta forma la consecuencia del riesgo.

El valor del riesgo se estima a partir de las posibles consecuencias y de la posibilidad de que ocurra el accidente por medio de la tabla siguiente:

Tabla 10: Estimación del valor del riesgo.

ESTIMACION DEL VALOR DEL RIESGO		C O N S E C U E N C I A S		
		BAJA	MEDIA	ALTA
POSIBILIDAD	BAJA	Insignificante	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Alto
	ALTA	Moderado	Alto	Muy alto

Nota. Fuente: (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

Los valores de riesgo y las acciones a tomar aparecen en la tabla siguiente:

Tabla 11: Identificación del riesgo método general.

VALOR DEL RIESGO	ACCION A TOMAR
INSIGNIFICANTE	No se requiere acción específica No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no impliquen una carga económica importante.
TOLERABLE	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben planificarse para su implantación en un plazo determinado.
MODERADO	Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior, para establecer con más precisión la posibilidad de accidente, como base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control.

VALOR DEL RIESGO	ACCION A TOMAR
ALTO	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo esté asociado a un trabajo que se está realizando, debe resolverse el problema en un tiempo menor al empleado para los riesgos moderados.</p>
MUY ALTO	<p>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.</p>

Nota. Fuente: (Leiva, Pérez, & Torrens, 2009)

1.3 Marco Metodológico

1.3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación a utilizar dentro de este trabajo es la investigación descriptiva ya que ésta nos muestra los fenómenos existentes dentro de los procesos, por otro lado, el método de recolección de información será mediante la técnica de la observación, ésta a su vez será de forma directa para observar las acciones que realizan los trabajadores, finalmente se utilizaran métodos como la entrevista y los cuestionarios para poder obtener toda la información necesaria para el análisis de los riesgos.

1.3.2 Población y Muestra

Para la identificación, evaluación y propuesta de reducción de riesgos en la empresa Hormi Center Cía Ltda, se considerarán todos y cada uno de los departamentos que forman parte de la organización. Para el caso específico, la población es finita y es igual a la muestra ya que serán evaluados el 100%, es decir, las 20 personas que constan en nómina, que laboran allí y que están expuestos a los diferentes riesgos.

1.3.3 Técnicas de Recolección de Datos

1.3.3.1 Investigación bibliográfica y documental

Para realizar este trabajo de grado se ha recopilado información de archivos, documentos y datos. Por otro lado, se realizará un análisis de todas las normas, reglamentos y resoluciones para que de esta manera poder realizar el trabajo de grado conforme lo exigen las leyes.

1.3.3.2 Observación directa

Esta técnica será de gran importancia en la recopilación de información, para realizar este método, tendremos que acudir a la empresa, observar y obtener toda la información posible en lo que se refiere a materia de Seguridad y Salud Ocupacional que mantiene la empresa.

1.3.3.3 Entrevistas de tipo estructurada y entrevistas de tipo no estructuradas

Para el caso de las entrevistas estructuradas se utilizará un cuestionario con preguntas estructuradas, las mismas que serán cerradas. En lo que respecta a entrevistas no estructuradas, se acudirá y se entrevistará al personal que labora allí, además se utilizará la técnica de sondeo para obtener toda la información posible.

1.3.4 Técnicas de Análisis de Datos

1.3.4.1 Análisis Cualitativo

Aplicando esta técnica se podrá organizar de manera lógica toda la información recopilada gracias a las técnicas de la observación y las entrevistas de tipo no estructuradas, se determinará el comportamiento del capital humano de la organización; además se utilizará el método de listas de chequeo, y a su vez esta podrá ser comparada con lo que establece las leyes en lo que respecta a Seguridad y Salud Ocupacional.

1.3.4.2 Análisis Cuantitativo

Mediante la utilización de las entrevistas de tipo estructuradas se podrá obtener datos e información veraz y concisa, la cual se podrá agrupar de acuerdo al tema tratado, por otro lado, se utilizarán los métodos que recomienda el Ministerio de Relaciones Laborales para valoración de riesgos, además se utilizarán los instrumentos certificados y recursos necesarios para la realización de este punto.

CAPITULO DOS - DIÁGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA HORMI CENTER CÍA. LTDA.

2.1 Descripción de la Empresa

HORMI CENTER CIA LTDA, se constituyó el 14 de Marzo de 2012 en el sector el Cisne (vía rápida Azogues-Cuenca km 8), teniendo como objetivo principal el brindar a la industria de la construcción de la Provincia del Cañar y Azuay productos y servicios de alta calidad a fin de satisfacer las necesidades de los constructores, sustentados en la experiencia acumulada de un grupo de visionarios que decidieron formar esta empresa, dedicada a la elaboración y comercialización del hormigón premezclado.

El terreno en donde se encuentra emplazada la empresa tiene un área aproximada de 7.000 m².



Ilustración 4: Empresa Hormi Center Cía Ltda.

Nota. Fuente: Autor

En sus inicios la planta comenzó a operar con 18 personas distribuidos en los diferentes puestos de trabajo, la producción promedio que tenían era de 40 m³ de hormigón diarios, contaban con maquinaria tales como la planta industrial

propiamente (tolvas de áridos, banda transportadora, silo para el cemento, mezcladora y skip) de marca Fastbeton, toda esta maquinaria adquirida directamente al proveedor Bull Dog Plants, es decir, maquinaria completamente nueva. Por otro lado adquirieron para la distribución de su producto 5 vehículos Mixer marca Mack con la cuba acoplada, tienen una capacidad de 7 m³, estos vehículos son de segunda mano, un camión Hino y una bomba Putzmeister TK 50 con una capacidad de bombeo de 41 m³ /hora, el cual se utiliza para el bombeo del hormigón en obra, de igual manera estos implementos completamente nuevos, además se hizo la adquisición de un vehículo pick-up marca Mazda de segunda mano para el transporte del personal.

En la actualidad la empresa Hormi Center Cía Ltda., ha experimentado un crecimiento en su producción y comercialización de su producto, hoy en día tienen un volumen de producción de 60 m³ de hormigón diarios aproximados en las diferentes dosificaciones, razón por la cual la empresa se ha visto en la necesidad de invertir y adquirir nueva tecnología; se adquirió un nuevo camión marca Chevrolet, una bomba Putzmeister TK 50 con una capacidad de bombeo de 41 m³ /hora, un vehículo compacto marca Chevrolet y un nuevo vehículo Mixer marca Freightliner con capacidad de 8 m³, cabe recalcar que toda esta tecnología adquirida últimamente es completamente nueva. Por otra parte, debido a la adquisición de los equipos, la empresa se vio en la necesidad de incrementar su nómina de personal, ahora laboran 20 personas en un horario que comprende 40 horas semanales.

En cuanto a sus productos que ofrece la empresa, esta su producto estrella el hormigón premezclado en sus diferentes dosificaciones, además de la elaboración de postes de hormigón. La calidad de sus productos y las entregas oportunas han generado un crecimiento y reconocimiento en el mercado y la industria de la construcción propiamente en la región austral a donde están dirigidos para satisfacer las necesidades de los clientes, esto refleja un desarrollo notable dentro de la administración y gestión de la misma dentro de todos sus procesos en el corto periodo de funcionamiento que es alrededor de 2 años.

Hormi Center en la actualidad factura aproximadamente \$ USD 120.000,00 mensuales, esta es una cifra muy alentadora para seguir creciendo e incrementado el

portafolio de sus productos en un mediano plazo, el hecho de que la empresa se encuentre en tal posición y con la visión de invertir se debe al mejoramiento continuo de todas las áreas, al correcto manejo y motivación del personal.

La empresa cuenta con 3 departamentos, que están adecuados de tal forma que los procesos que se realizan son óptimos para el funcionamiento de los mismos.

Por una parte el departamento administrativo y el departamento de calidad funcionan en una construcción de 2 plantas; en la planta alta se encuentra el departamento administrativo que consta de Gerencia General, Gerencia de Planta, el área financiera y de comercialización; en la planta baja se encuentra el departamento de calidad que básicamente es el laboratorio para los ensayos que realiza la empresa.

Por otra parte, el departamento de producción y distribución, por el mismo objeto del proceso, se encuentra ubicada a 70 metros del departamento administrativo, en este departamento se encuentra emplazada la planta industrial, también está la zona de lavado de vehículos y la zona de elaboración de postes de hormigón.

Las infraestructuras constan de columnas, cimientos para asentar toda la maquinaria, las paredes son de hormigón armado; adicionalmente existe una piscina recolectora de aguas lluvias y que además recibe el agua proveniente de la zona de lavado de vehículos; por ultimo una bodega de insumos y la guardianía que funcionan en un pequeña infraestructura.. Cabe mencionar que la parte de producción y distribución son los que ocupan la mayor cantidad de terreno, por el hecho de que hay un flujo considerable de personas, materiales y maquinaria siendo estos indispensables para la elaboración y comercialización del producto.

2.1.1 Misión

“Brindar a nuestro cliente un producto de alta calidad con un servicio personalizado y oportuno.” (Hormi Center Cía. Ltda., 2012)

2.1.2 Visión

“Llegar a ser la empresa líder en soluciones integrales de la construcción, a través del mejoramiento continuo y ambientalmente sustentable.” (Hormi Center Cía. Ltda., 2012)

2.1.3 Fortalezas

“Profesionalismo, Experiencia, Tecnología de Punta, Calidad del producto en sus diferentes diseños, Servicio y Licencia Ambiental.” (Hormi Center Cía. Ltda., 2012)

2.1.4 Perfil del Equipo Accionario de la Empresa

- Son Líderes, capaces de guiarse y guiar a los demás.
 - Son Activos, pues toman la iniciativa para lograr generar soluciones.
 - Se sienten comprometidos con ellos mismos, con el equipo de trabajo y con los clientes.
 - Son Cumplidos, hacen lo que dicen.
 - Son Leales, Honrados y Sinceros.
 - Son Abiertos, a los cambios, a experimentar y a hacer cosas diferentes.
- (Hormi Center Cía. Ltda., 2012)

2.1.5 Personal

En cuanto al personal que labora en la empresa, son personas a las cuales se las han encomendado las actividades y tareas a desarrollar según el manual de funciones. Su horario de trabajo es de 7:30 am hasta 16:30 pm, teniendo una hora de almuerzo y descanso.

Tabla 12: Cantidad de personal que labora en la empresa.

Departamentos de la Empresa Hormi Center Cía Ltda.	Cargo	Cantidad
Departamento Administrativo	Gerente General	1
	Asistente Financiero	1
	Asistentes Administrativos	2
Departamento de Calidad	Auxiliar de Laboratorio	1
Departamento de Producción y Distribución	Jefe de Producción	1
	Supervisor	1
	Panelistas	2
	Choferes	6
	Operadores de Bomba	2
	Tuberos	2
Guardianía	Guardián	1
TOTAL		20

Nota. Fuente: Autor

2.1.6 Organigrama de la Empresa Hormi Center Cía. Ltda.

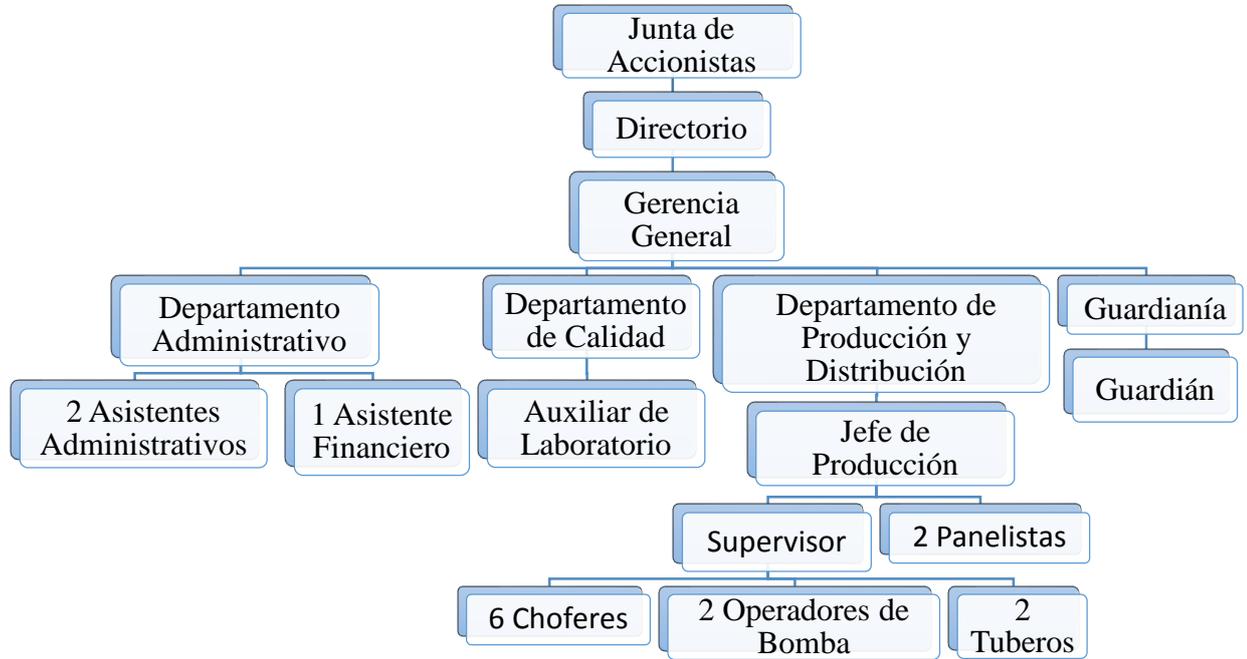


Ilustración 5: Organigrama

Nota. Fuente: (Hormi Center Cía Ltda, Organigrama)

2.1.7 Localización

La empresa “Hormi Center Cía. Ltda.” se encuentra ubicada al sur del territorio Ecuatoriano, en la provincia del Cañar, con su planta emplazada en el sector el Cisne, parroquia Javier Loyola perteneciente a la ciudad de Azogues. Se conecta directamente a la red vial estatal a través de la carretera Troncal de Sierra/E35.



Ilustración 6: Localización de la planta.

Nota. Fuente: (Google Maps, s.f.)

2.1.8 Cuadro de Áreas

Tabla 13: Cuadro de áreas que ocupan los departamentos.

ÁREAS	METROS CUADRADOS
Departamento de Producción	4.970 m²
Departamento Administrativo y Calidad	84 m²
Parqueaderos, vías y área verde	1.930 m²
Bodega- Guardianía	16 m²

Nota. Fuente: Autor

2.2 Descripción de los Departamentos de la Empresa

2.2.1 Departamento Administrativo

Tabla 14: Descripción del Dpto. Administrativo.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	
DESCRIPCION	Se encarga de organizar todos los requisitos para que la empresa opere de manera correcta, se gestiona todo lo relacionado con la parte financiera, contabilidad, la administración del talento humano y existe comunicación con los demás departamentos para poder gestionar de manera adecuada cualquier inconveniente.
PERSONAL	
CARGO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO
Gerente General	Cumple las funciones de planear su administración en un corto plazo, está relacionado directamente con la administración del personal, y está encargada de mejorar la productividad de la empresa en base a conocimientos de inversión, comercialización y manejo de empresas.
Asistentes Administrativos (2)	Cumplen la función de organizar la agenda, informes y demás documentación que deberá ser indicada a la gerencia para tomar cualquier decisión
Asistente Financiero	Desempeña las funciones de verificar y tener al día todos los asientos contables, balances y estados financieros, pago de impuestos, que luego deberán ser enviados a gerencia para la revisión respectiva.
EQUIPOS	
DESCRIPCIÓN	Se dispone de equipos de cómputo e impresoras, además de todo lo relacionado a equipos de oficina.
OBSERVACIONES	
El departamento se encuentra dividido dentro de la planta alta de la construcción, es decir, en una zona está la gerencia, en otra la parte financiera-contable y apoyo a la administración y en otra la zona de planificación y control de la producción.	

Nota. Fuente: Autor

Diagrama de flujo

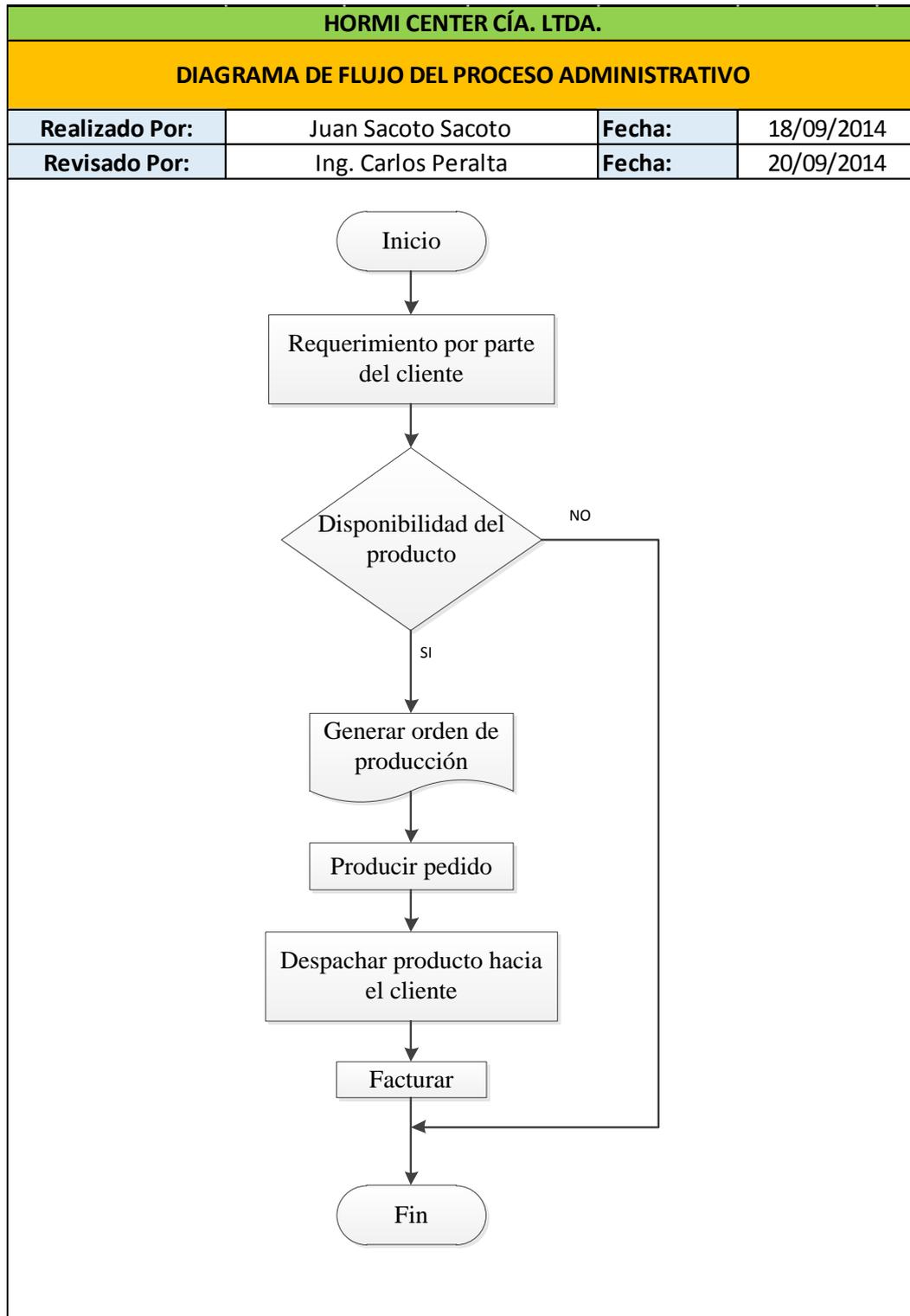


Ilustración 7: Diagrama de Flujo del Proceso Administrativo

Nota. Fuente: Autor

2.2.2 Departamento de Calidad

Tabla 15: Descripción del Dpto. de Calidad

PERSONAL		
CARGO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Auxiliar de Laboratorio	Cumple funciones de control de pruebas posteriores con respecto a los ensayos de compresión, realiza la toma de muestras en la cual mide el asentamiento del hormigón, capacidad de fraguado, además realiza las pruebas de densidades para establecer parámetros que servirán para la posterior producción del hormigón, confecciona los cilindros requeridos por cada muestra, por ultimo controla el tiempo de curado de los cilindros.	
EQUÍPOS- MAQUINÁRIA Y HERRAMIENTAS		
MÁQUINAS	Prensa hidráulica semiautomática de 1300KN marca Master	Está disponible para realizar los ensayos de compresión de los cilindros de hormigón.
HERRAMIENTAS	Cono de revenimiento Abrams	Sirve para medir variables como el asentamiento del hormigón.
	Carretilla, cucharón de acero	Sirve para el transporte de la muestra desde la zona de producción al departamento de calidad.
	Moldes, varillas con punta circular, combo de hule	Sirven para la confección de cilindros de área mayor o menor.
MATERIALES		
MATERIALES	Ácido BREX / Diésel	Sirve para remover el hormigón fraguado de los moldes.
	Polvo de Cemento	Sirve para dar el terminado a la cara superior del cilindro.
OBSERVACIONES		
La infraestructura; este departamento se encuentra en la planta baja del departamento administrativo, en una sección está el área de trabajo del auxiliar, junto a esto se encuentra los baños y vestidores del resto de personal. Adicional a esto en la parte externa junto a la entrada del departamento se encuentra una pequeña piscina en donde el trabajador coloca los cilindros a ser curados según lo rige la norma INEN.		

Nota. Fuente: Autor

Diagrama de Flujo

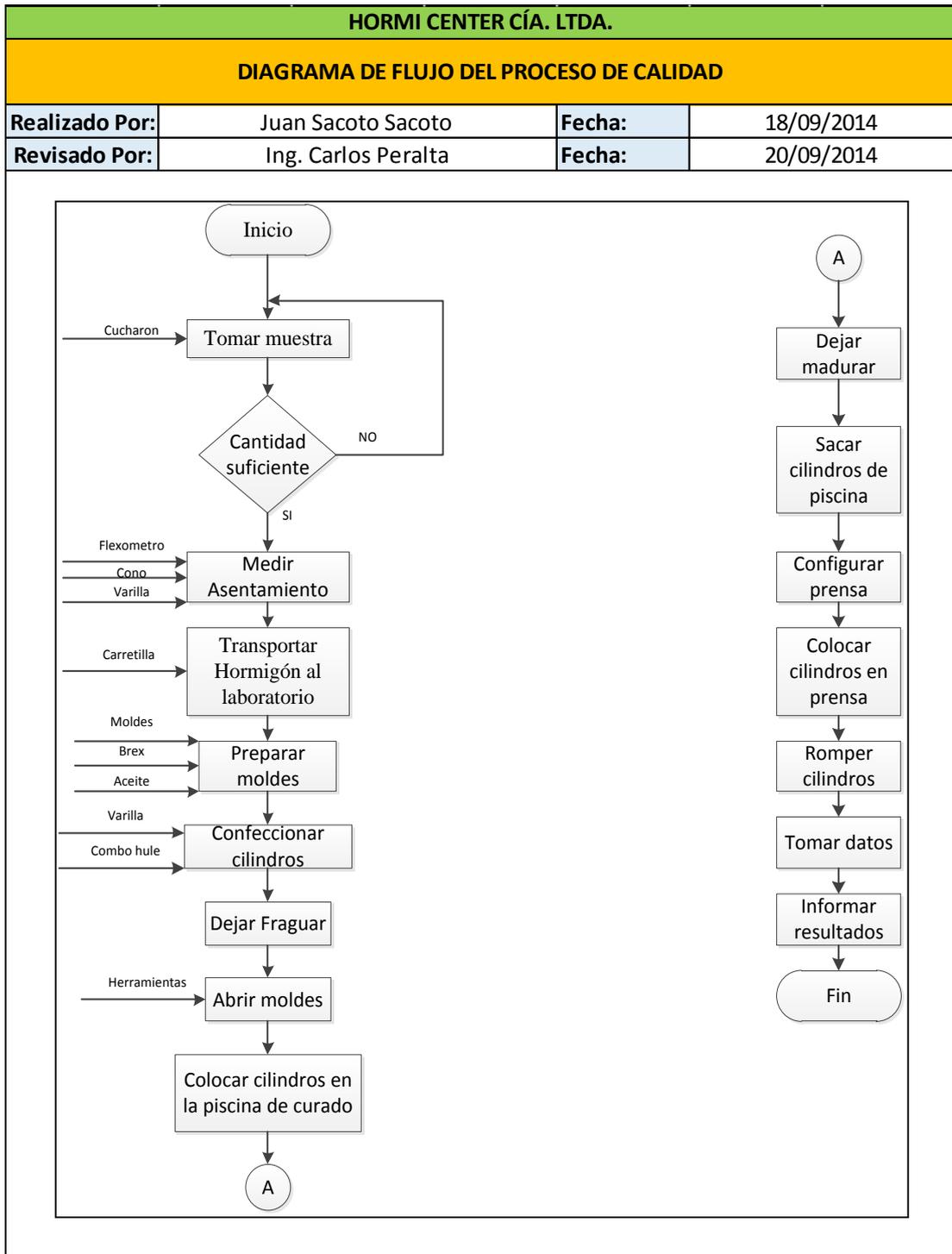


Ilustración 8: Diagrama de Flujo del Proceso de Calidad.

Nota. Fuente: Autor

2.2.3 Departamento de Producción y Distribución

Tabla 16: Descripción del Dpto. de Producción y Distribución.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	
DESCRIPCIÓN	Se encarga de planificar y controlar la producción del hormigón y los subproductos del mismo, así como también controlar la distribución y despacho del hormigón a obra. Se emite informes sobre el manejo de inventario de materia prima, sobre el mantenimiento de la maquinaria y de toda la infraestructura que es necesario para la elaboración del hormigón.
PERSONAL	
CARGO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO
Jefe de Producción	Cumple las funciones de planificar y organizar distintas actividades relacionado al proceso de producción del hormigón tales como las entregas del producto, analizar y formular nuevas dosificaciones, controlar proveedores, además es el encargado de verificar disponibilidad de materiales y personal caso contrario genera una orden de compra de material.
Supervisor	Se encarga de supervisar los trabajos de producción en planta teniendo presente el abastecimiento de agregados con el manejo adecuado de la cargadora CAT, el agua y el cemento, controla la salida y entrega del hormigón en obra, brinda además el servicio de cubitaje en la obra.
Panelistas (2)	Tienen la obligación de planificar hora y fecha, junto con el jefe de producción la entrega del hormigón, tiene encomendado la función de manejar el Software WRMDB el cual controla y registra el ingreso y egreso del material, tiene la función de verificar el carguío del hormigón en los vehículos y el de elaborar y entregar al chofer la orden de despacho para el cliente, además tiene la obligación de reportar algún tipo de desperfecto ocurrido en la maquinaria y de dar un mantenimiento preventivo a todo el sistema.
Choferes (6)	Tienen la función de transportar el hormigón desde la planta hacia la obra respectiva, deben precautelar que el producto llegue en condiciones estables y favorables para la descarga.
Operadores de Bombas (2)	Están a cargo del manejo de los vehículos de arrastre así como también de las bombas y vibradores de hormigón premezclado, además de asistir en la colocación y armado de la tubería desde la bomba hacia la obra.

CARGO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Tuberos (2)	Son los encargados directos de armar la tubería desde la salida de la bomba hacia la obra, dar un uso correcto a los implementos que sirven para armar la tubería tales como los anillos y placas.	
EQUÍPOS- MAQUINÁRIA Y HERRAMIENTAS		
MÁQUINAS- EQUIPOS	Planta Industrial.	Tolva de 3 compartimientos con capacidad de 10 m ³ , 1 mezclador planetario, 1 elevador de cangilones capacidad de 1 m ³ , 1 dosificador de cemento, 1 dosificador de aditivos, 1 silo para el cemento con el tornillo sin fin con capacidad de 60 toneladas, un compresor de aire de 500 lts, un panel eléctrico y una red del sistema eléctrico propio de la planta.
	Sistemas Bombas Centrifugas de 5 HP.	Se encuentran en la zona de lavado de los vehículos y otra en el reservorio recolector de aguas lluvias.
	6 Vehículos Mixer.	Para el transporte del hormigón, tienen una capacidad volumétrica de 7 y 8m ³ .
	2 Bombas Putzmeister TK 50	Sirve para el bombeo del hormigón con una capacidad de bombeo de 41m ³ /hora.
	2 Camiones Hino DUTRO y Chevrolet NPR	Sirve para el arrastre de las bombas a obra, tienen una capacidad de carga de 5,5 toneladas.
	Cargadora Caterpillar modelo 928G, capacidad de pala de 2,3m ³ .	Sirve para el abastecimiento de Áridos en la Tolva.
	2 Compresores.	Sirven para el funcionamiento de la planta el mismo que es de 500lts y 5HP y otro para el descargue del cemento que es de 22lts y 45HP.
	Demoledor Bosh.	Sirve para retirar el hormigón fraguado de las bombas o de las cubas de los vehículos Mixer.

HERRAMIENTAS	Tubos HOSE de 3", anillos y placas.	Sirve para el armado de la tubería desde la bomba hacia la obra.
	Herramientas varias.	Sirve para mantenimiento de la planta.
MATERIALES		
MATERIALES	Áridos (Ripio 100 m ³ en stock, grava 200 m ³ en stock, arena fina y gruesa 400 m ³ en stock).	Áridos adquiridos en Paute y Santa Isabel con diferentes especificaciones de tamaño granulométrico.
	Cemento (25 toneladas en stock).	Adquirido en Industrias Químicas del Azuay, cemento frío de alta calidad.
	Aditivos (Deposito de 7000 kg).	Adquiridos en SIKA, acelerantes o plastificantes que mejoran la trabajabilidad del hormigón.
	Agua (Piscina con capacidad de almacenamiento de 50 m ³).	Recolectada de la zona de lavado de vehículos Mixer o de aguas lluvias.
INSUMOS	Diésel (264 ghs), llantas.	Insumos necesarios para vehículos Mixer, cargadora y moldes para postes de hormigón.
OBSERVACIONES		
<p>Vehículos Mixer 5 de ellos de segunda mano, y el otro nuevo, cubas acopladas en los 5 y el otro diseñado para el fin. Planta industrial nueva con los demás implementos y máquinas, vehículos para transporte de personal en buen estado. La zona de emplazamiento es irregular de material natural (tierra), ocupa la mayor cantidad de terreno. Se dispone de la zona de lavado de vehículos y la zona de fabricación de postes de hormigón premezclado.</p>		

Nota. Fuente: Autor

Diagrama de Flujo

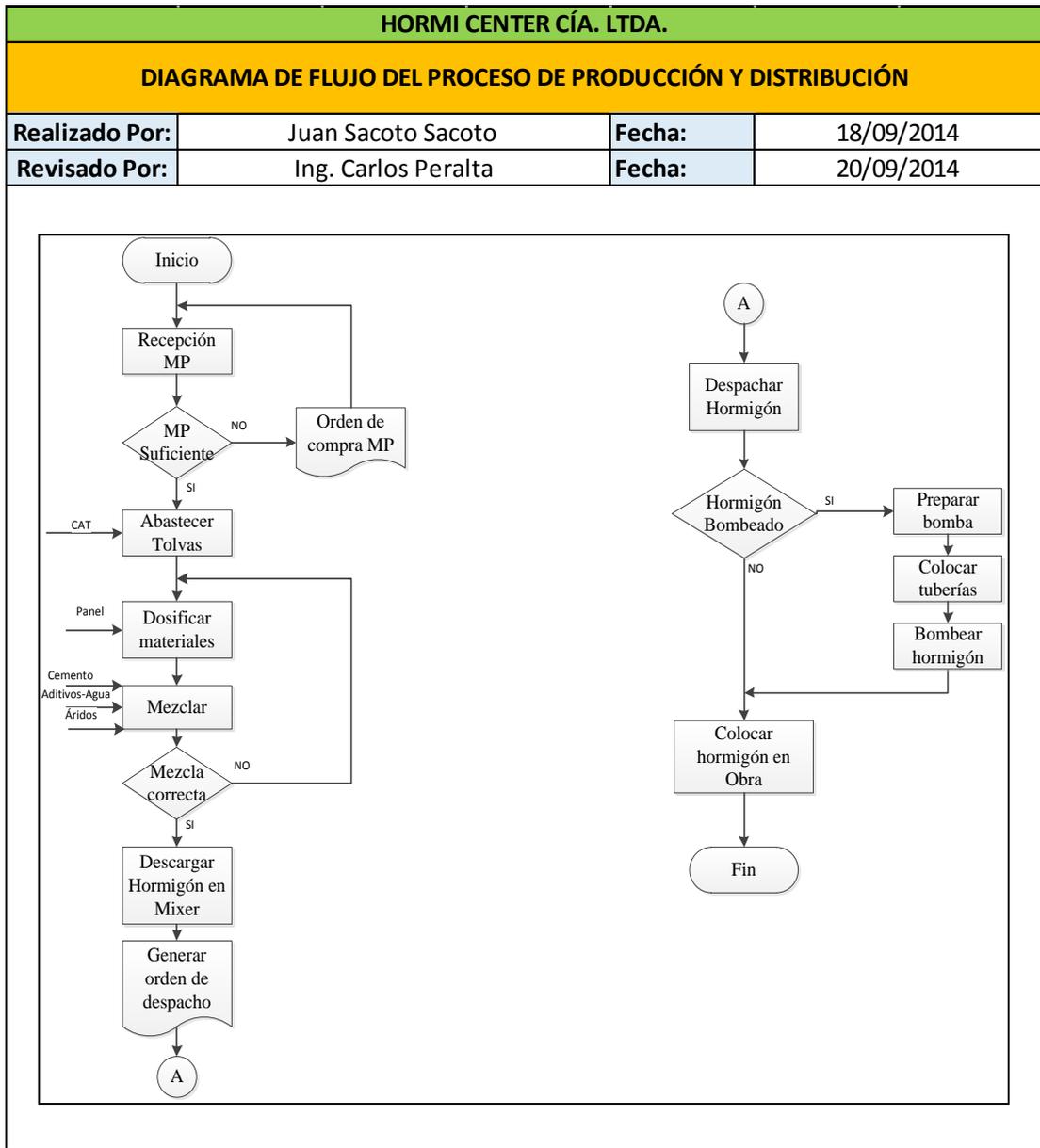


Ilustración 9: Diagrama de Flujo del Proceso de Producción y Distribución.

Nota. Fuente: Autor

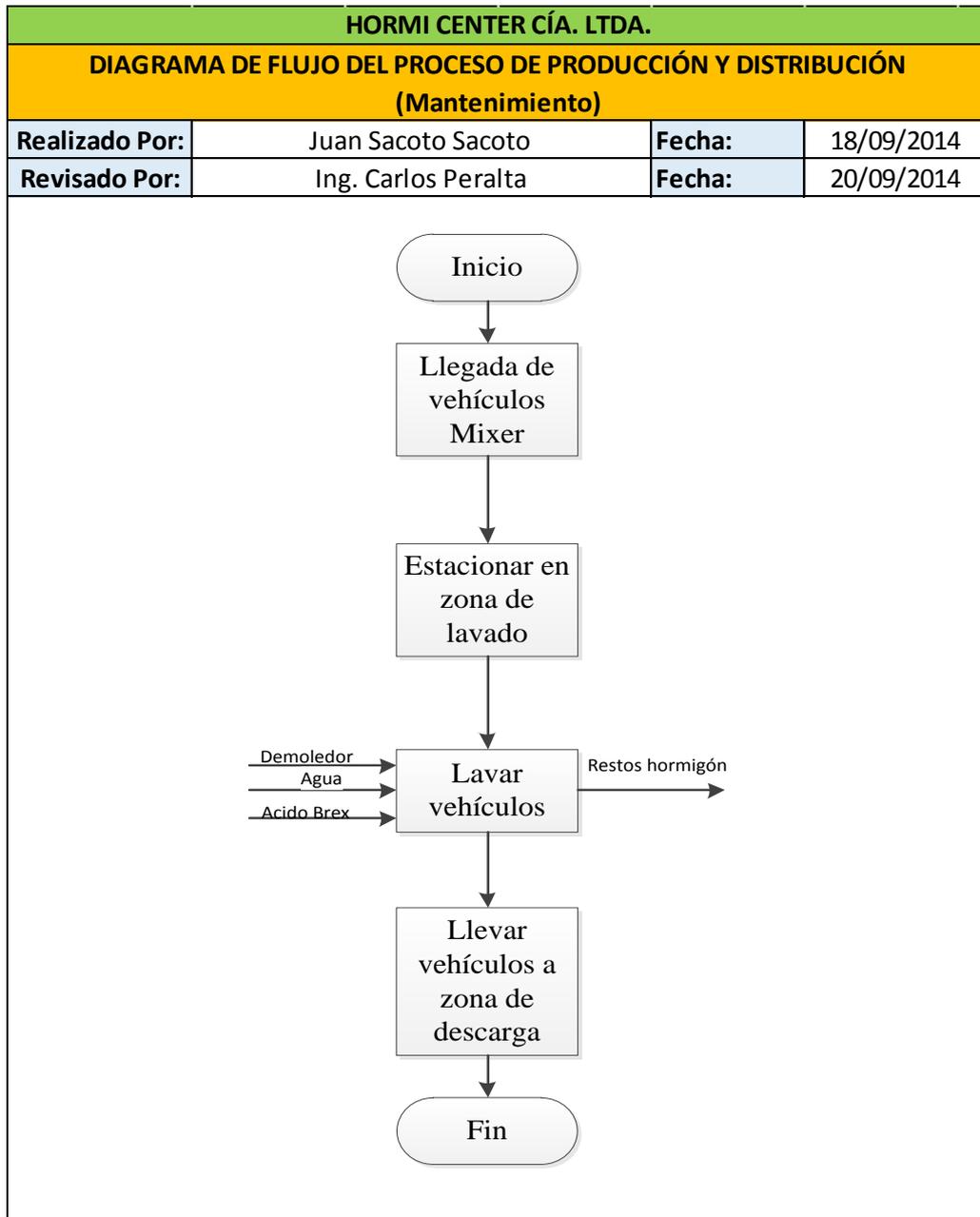


Ilustración 10: Diagrama de Flujo del Proceso de Mantenimiento de Vehículos Mixer.

Nota. Fuente: Autor

2.2.4 Guardianía

Tabla 17: Descripción de la Guardianía.

GUARDIANÍA PROPIA	
PERSONAL	
CARGO	DESCRIPCIÓN DEL CARGO
Guardián	Persona a cargo de cuidar los bienes materiales de la empresa sobre todo en la noche, esta persona es parte de la nómina de la empresa.
HERRAMIENTAS	
Candados, sogas, cadenas, linterna y herramientas varias.	
OBSERVACIONES	
La infraestructura es de madera, se encuentra encima de la bodega de insumos.	

Nota. Fuente: Autor

Todo el personal que labora en los diferentes departamentos y zonas son profesionales capaces y comprometidos con cumplir a cabalidad sus actividades, además que cada uno aporta para la consecución de los objetivos planteados en la empresa.

2.3 Situación actual de la empresa Hormi Center Cía Ltda., con respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional

En primera instancia Hormi Center Cía Ltda., obtuvo su licencia ambiental de manera online, para conseguirlo se realizó un estudio de impacto ambiental, entre los puntos tocados dentro de este estudio fue las mediciones de ruido y polvo, esto lo realizó la empresa ELICROME CÍA LTDA., de Guayaquil, esto se lo realizó previo a la implantación del proyecto para poder operar. Además se realizó una auditora ambiental en la cual los resultados dieron favorables en el cumplimiento de la normativas vigentes en la ciudad de Azogues.

En cuanto a seguridad y salud ocupacional, la empresa ha comenzado con la gestión, debido a que realizaron su autoevaluación y obtuvieron una calificación del

20%, por lo que se contrató personal calificado en el tema para la realización de la gestión administrativa, en cuanto a la gestión técnica se realizó la identificación inicial de los riesgos, generándose de esta manera el mapa de riesgos, además de planes de contingencia, se especificó rutas de evacuación, se presentó de una manera global los posibles riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa, vale acotar que la empresa al estar en operación alrededor de 2 años podría estar expuesta a una evaluación por parte del MRL.

La constitución, leyes y normas en el Ecuador exigen a las empresas o empleadores dotar de un puesto de trabajo seguro y confortable.

En este sentido Hormi Center, está cumpliendo, sin embargo; lo que se quiere conseguir con este trabajo de grado es tener un panorama más claro de los factores de riesgo, un estudio más minucioso de todos los riesgos en los diferentes departamentos y puestos de trabajo de la empresa e incluso poder identificar y evaluar nuevos riesgos que se pudieran generar dentro de la empresa, de cierta manera complementar el trabajo realizado por el experto tiempo atrás y poder desarrollar la matriz de riesgos. Algo necesario que justifica el trabajo es que Hormi Center ha comenzado con la producción de postes de hormigón premezclado, además de adquirir nueva maquinaria, por lo que es de suma importancia identificar y evaluar los riesgos presentes por el manejo y uso de la maquinaria así como también los riesgos en obra. El mapa de riesgos que se generó en base al análisis inicial de riesgos. Ver (Anexo 2).

Según los mandatos legales que se exige a las empresas de acuerdo al número de empleados Hormi Center Cía Ltda, es considerada pequeña empresa ya que cuenta con 20 empleados; en cuanto a la organización tienen conformado el comité paritario, no cuentan con el servicio de enfermería pero está definido el responsable de prevención de riesgos; en cuanto a la ejecución tienen desarrollada su política de SST, el reglamento está en proceso de aprobación por parte de MRL, tienen un plan de emergencias, cuentan con planes de prevención, capacitación, inducción; es necesario realizar exámenes médicos preventivos, y tener el registro de accidentes e incidentes al día.

2.3.1 Situación de Ruido y Polvo

Se tienen datos del estudio de impacto ambiental que se realizó previo a la implantación del proyecto.

Según la Ordenanza para la prevención y control de la contaminación producida por ruido se extrae lo siguiente:

DE LA EMISION DE RUIDO DE FUENTES FIJAS

Art. 5. El Municipio de Azogues, a través de la Unidad de Gestión Ambiental, dentro de sus ámbitos de competencia, realizará los estudios e investigaciones necesarios para determinar:

I. Los efectos molestos y peligrosos en las personas, producidos por la contaminación generada por emisiones de ruido.

II. La planeación, los programas, reglamentos y las normas que deban ponerse en práctica para prevenir y controlar las causas de la contaminación originada por la emisión de ruido.

III. El nivel de presión sonora, banda de frecuencia, duración y demás características de la contaminación originada por la emisión de ruido en las zonas industriales, comerciales, habitacionales, centros educativos, casas hospitalarias y lugares de descanso.

IV. La presencia de ruido específico contaminante en zonas determinadas, señalando, cuando proceda, zonas de restricción temporal o permanente.

V. Las características de las emisiones de ruido de algunos dispositivos de alarma y sirenas o de situación que utilicen las fuentes fijas y móviles.

Art. 6.- Los responsables de las fuentes emisoras de ruido, deberán proporcionar a las autoridades competentes la información que se les requiera, respecto a la emisión de ruido contaminante, de acuerdo con las disposiciones de esta ordenanza.

El incumplimiento de este artículo se sancionará según lo indicado en el Art. 45 de la presente ordenanza.

Art. 7.- Las autoridades competentes, de oficio o a petición de parte, podrán señalar zonas de restricción temporal o permanente a la emisión de ruido en áreas colindantes a centros hospitalarios, o en general en aquellos establecimientos donde haya personas sujetas a tratamiento o a recuperación.

Art. 8.- En toda operación de carga o descarga de mercancías u objetos que se realicen en la vía pública, el responsable de esta actividad no deberá rebasar un nivel de 55 dB(A) de las seis a las veinte horas y de 45 dB(A) de las veinte a las seis horas. Para este tipo de operaciones, los motores de los vehículos de carga deberán mantenerse apagados.

El incumplimiento de este artículo se sancionará según lo indicado en el Art. 45 de la presente ordenanza.

Art. 9.- El nivel de emisiones de ruido máximo permisible en fuentes fijas no podrá transgredir los horarios ni exceder los valores que se fijan en la siguiente tabla.

Tabla 18: Niveles máximos permitidos de ruido para fuentes fijas.

Tipo de Zona Según el Uso del Suelo	Nivel de Presión Sonora Equivalente a NPS eq [dB(A)]	
	De 06:00 A 20:00	De 20:00 A 06:00
Zona Hospitalaria y Educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial Mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial Mixta	65	55
Zona Industrial	70	60

Nota. Fuente: (Municipio de Azogues, 2007)

1. Equipamiento de servicios sociales.
2. Incluye uso comercial y de servicios, uso agrícola residencial y equipamiento de servicios públicos.
3. Incluye uso de aprovechamiento de recursos renovables.
4. Incluye uso de aprovechamiento de recursos no renovables.

Estos niveles se medirán en forma continua o fluctuante en las colindancias del predio, conforme a las normas correspondientes del (Texto Unificado de la Legislación Ambiental).

El incumplimiento de este artículo se sancionará según lo indicado en el Art. 46.

Art. 10.- El propietario de todo bar, discoteca, almacén, taller, industria, comercio o negocio u establecimiento público o privado que en el desarrollo de sus actividades produjera ruido superiores a los niveles máximos permitidos, de acuerdo a la zonificación prevista en el Art. 9 será sancionado de acuerdo al Art. 46, Además se establecerá el plazo de 30 días para que el propietario del local implemente las medidas técnicas necesarias para que las emisiones de ruido no rebasen las normas pertinentes. Si los problemas persisten se procederá a clausurar el local y ordenar su reubicación.

Art. 11.- Ninguna persona natural o jurídica, pública o privada, podrá utilizar alto parlantes, o equipos de sonido a volúmenes altos, o cualquier otro medio que supere los niveles máximos permitidos. En caso de incumplirse esta disposición se sancionará a los infractores conforme al Art. 46, sin perjuicio del decomiso de los artefactos y en caso de reincidencia la clausura de los locales en donde se emiten ruidos que superen las normas establecidas.

Art. 12.- Las discotecas, salones de baile, así como talleres e industrias, dispondrán de barreras contra ruido para evitar que este se propague hacia las áreas colindantes. La Dirección de planificación y Jefatura de Control Urbano, exigirán el cumplimiento de esta disposición previa la aprobación de planos; la Unidad de Gestión Ambiental medirá los niveles de ruido interno y externo antes de la emisión del permiso anual de funcionamiento, para verificar que los mismos se encuentren dentro de los límites previstos.

El incumplimiento de este artículo se sancionará según lo indicado en el Art. 46. (Municipio de Azogues, 2007)

Las mediciones fueron realizadas por una empresa llamada ELICROME CIA LTDA, estas mediciones se realizaron para verificar la emisión de ruido proveniente del tránsito vehicular, uso de bocinas, previo a la implantación de la empresa. Se utilizó un Sonómetro, para verificar el nivel sonoro que se genera y el impacto que tiene en el ambiente central de la planta, verificando los valores permitidos en la tabla 18 vemos que los valores están cumpliendo ya que los resultados arrojados fue de 41,6 dB frente a los 70 dB en la zona industrial que permite la ordenanza amparado en el TULAS. Ver Resultados (Anexo 3).

En cuanto al polvo, de igual manera se rigieron bajo la normativa del TULAS, para verificar la cantidad de material particulado menor a 2,5 o 10 micrones que se genera en la zona.

Según el TULAS- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria en el Libro VI, Anexo 4 se extrae lo siguiente:

Material particulado menor a 10 micrones (PM10).- El promedio aritmético de la concentración de PM10 de todas las muestras en un año no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentración máxima en 24 horas, de todas las muestras colectadas, no deberá exceder ciento cincuenta microgramos por metro cúbico ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valor que no podrá ser excedido más de dos (2) veces en un año. (TULAS, 2003)

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2, 5).- Se ha establecido que el promedio aritmético de la concentración de PM2, 5 de todas las muestras en un año no deberá exceder de quince microgramos por metro cúbico ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentración máxima en 24 horas, de todas las muestras colectadas, no deberá exceder sesenta y cinco microgramos por metro cúbico ($65 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valor que no podrá ser excedido más de dos (2) veces en un año. (TULAS, 2003)

En los resultados (Anexo 4), se puede ver que el material particulado generado en la zona está dentro de los límites permisibles de concentración de Material Particulado PM, por ejemplo para PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se tiene una concentración corregida de $11,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ frente a un límite permisible de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de igual manera para PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se tiene una concentración corregida de $28,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ frente a un límite permisible de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Estas mediciones fueron realizadas en la parte central frente al área de la hormigonera.

2.3.2 Estadísticas de Eficacia de la Gestión de la SST en Hormi Center Cía. Ltda.

La empresa por el momento no dispone con un registro de accidentes, tampoco dispone con valores de índices reactivos ni pro activos que den una clara visión de las estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), que se está manejando tal como lo exige el IESS en el decreto 390, en su artículo 52, salvo el índice de gestión generado por la autoevaluación que realizaron; por el momento Hormi Center en el tiempo que lleva en operación no se ha suscitado ningún accidente sin embargo no están exentos de los mismos.

2.3.3 Señalética

La empresa actualmente tiene colocado la debida señalética de obligación, específicamente del uso de los EPI o EPP, además son visibles la señal de ubicación de extintores, sin embargo hace falta en lo que refiere a señales de emergencia, puntos de encuentro, señales de vías de evacuación en caso de que suceda algún percance dentro de la empresa y todo lo referente a los riesgos de la empresa.

2.3.4 Plan de Emergencias a Accidentes Mayores

La empresa cuenta con su plan de emergencias-contingencias, desarrollado de manera integral por el consultor contratado por la empresa.

2.3.4.1 Generalidades

Se encuentra detallado y especificado todo un esquema introductorio de la empresa, en el que constan los objetivos, el alcance del plan, datos básicos de la empresa, la ubicación, el personal que labora, trata también sobre la infraestructura de la empresa, gradas, pasillos, etc. En cuanto a la identificación y análisis de los riesgos, constan los riesgos identificados endógenos a la planta como sismos, terremotos, etc.,

así como también los riesgos ocupacionales en los diferentes puestos de trabajo, riesgos mayores como incendios, todos estos riesgos identificados de una manera general; por último recomendaciones para el control y mitigación de los riesgos.

2.3.4.2 Plan de Respaldo

En base a estos parámetros se ha generado un plan de respaldo el mismo que tiene por finalidad generar medidas preventivas para evitar que las amenazas lleguen a convertirse en accidentes, en este plan constan los lineamientos que el personal debe seguir, es decir, como identificar, comunicar y actuar en caso de una posible emergencia.

2.3.4.3 Plan de Emergencias-Contingencias

Posterior al plan de respaldo se encuentra propiamente el plan de emergencias, este plan tiene por finalidad, el protocolo que se debe seguir el momento que se genera una emergencia, en este sentido se encuentra especificado la coordinación interinstitucional con bomberos, hospitales, cruz roja, policía, además se encuentra establecido los responsables, por ejemplo quien es el jefe emergencias, el jefe de intervención, el jefe de brigadistas, los responsables de comunicar y salvataje de materiales, el responsable del equipo de evacuación y el responsable del equipo de primeros auxilios, también se encuentra especificado las funciones que cada uno debe cumplir en caso de una emergencia parcial o total. Además se encuentra establecido el cómo actuar y el protocolo de alarma frente a cualquier emergencia suscitada en la empresa como por ejemplo un incendio, una emergencia generada por factores endógenos a la empresa, un sabotaje o atentado, etc.

2.3.4.4 Plan de Continuidad, Capacitación e Inducción

Finalmente se encuentra el plan de continuidad, así como también un plan de capacitación e inducción del personal. El plan de continuidad tiene como objetivo, dar

los lineamientos posteriores a una emergencia, en este sentido, ver la manera más adecuada de manejar los recursos de la empresa en base a medidas correctivas. Por otro lado se encuentra el plan de capacitación e inducción, en el cual se especifica tener registros de capacitaciones en el tema de seguridad, y también dar a conocer de manera general a toda persona que esté dentro de la planta, la manera de proseguir, ubicación de extintores y los puntos de encuentro en caso de una emergencia.

2.3.4.5 Importancia del Plan de Emergencias

Hormi Center Cía Ltda., está cumpliendo con lo que exige la Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo en su artículo 1 literal d; y con la Resolución CD 390, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo en su artículo 51 literal d, los mismos que contemplan dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a tener planes de emergencia y contingencia.

Se puede ver la importancia que tiene este plan para el desarrollo correcto de las actividades dentro de la empresa; sin embargo la empresa necesita dar una continuidad a este tipo de planes los mismos que deben ser expuestos y socializados a todo el personal, visitantes y clientes, para que se sientan seguros y amparados para desempeñar sus actividades.

2.3.5 Manejo de Sustancias

En lo referente al manejo de sustancias químicas Hormi Center Cía Ltda., dentro de su proceso utiliza 3 sustancias, la primera sustancia química es el Diésel, esta sustancia se encuentra almacenado en un recipiente adecuado para el mismo, se encuentra identificado el riesgo, sin embargo no se encuentra un extintor junto al lugar de almacenamiento del mismo.



Ilustración 11: Sustancia Química Diésel

Nota. Fuente: Autor

Otra sustancia utilizada dentro del proceso es el Desincrustante Químico, o BREX, compuesto básicamente por ácido clorhídrico y ácido sulfámico; la empresa lo adquiere en canecas que son recipientes adecuados para el transporte y almacenamiento de los mismos; el Brex se distribuye a los choferes para el mantenimiento de las cubas, y para el laboratorista para la limpieza de los moldes.



Ilustración 12: Sustancia Química BC-5 o BREX

Nota. Fuente: Autor

Finalmente la última sustancia química que se utiliza en el proceso es el uso de los aditivos, en este caso Hormi Center Cía Ltda., utiliza el aditivo plastificante SIKAPLAST 1000 R.



Ilustración 13: Sustancia Química Sikaplast 1000 R.

Nota. Fuente: Autor

Las sustancias químicas se rigen bajo las normas técnicas INEN 2266 que básicamente trata sobre el manejo, almacenamiento, transporte de sustancias químicas y la INEN 2288 que trata sobre el etiquetado de las sustancias.

En este sentido Hormi Center Cía Ltda., cumplen de cierta manera con las normas INEN, ya que los proveedores de estos materiales son los que brindan la información de las mismas dentro de las Hojas Técnicas de Seguridad (MSDS) de las sustancias, sin embargo no existe la socialización sobre el uso y manejo adecuado de las mismas, además que se requiere el etiquetado y el pictograma de las sustancias en los recipientes que utilizan los choferes y el auxiliar de laboratorio. Dentro del Plan de Contingencia- Emergencia y dentro de las zonas donde se utiliza la sustancia, no se contempla, ni se visualiza las Hojas Técnicas de Seguridad de las Sustancias las mismas que nos brindan toda la información necesaria sobre el manejo adecuado en caso de derrame, incendio, primeros auxilios, el uso de EPP adecuados, el rombo de

seguridad y los posibles riesgos a la salud, riesgos de incendio o explosión, reactividad, a los que están expuestos los operarios, etc.

A continuación las Hojas Técnicas de Seguridad de las sustancias que utiliza Hormi Center Cía. Ltda.

2.3.5.1 Hoja Técnica de Datos de Seguridad del Diésel (PEMEX, 2008)

1. Identificación de la sustancia

Denominación: Diésel

Utilización de la sustancia/preparación:

Este insumo es necesario para el llenado del tanque de combustible de la pala cargadora. Limpieza de moldes para confección de cilindros de hormigón.

2. Composición/información sobre los componentes

Sinónimos: Diésel

Componente: Diésel, Aromáticos

Nombre Químico: ND

Fórmula: ND

3. Identificación de peligros

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.

En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causa irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Piel (contacto y absorción):

El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

Contacto con los ojos:

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

Las emanaciones de diésel son irritantes leves para los ojos, nariz y garganta.

La exposición crónica puede resultar en dermatitis crónica.

4. Primeros auxilios**Inhalación:**

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de diésel, deben trasladarse a un área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de diésel a los bronquios y pulmones en caso de vómito.

No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.

Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.

Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.

Lavar ropa y calzado contaminados con diésel antes de utilizarlos nuevamente.

Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.

Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

5. Medidas de lucha contra incendios**Medio de extinción:**

Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.

Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.

Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.

Utilizar agua como lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.

Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas.

Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.

Manténgase siempre alejado de los extremos de los contenedores.

6. Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Los materiales contaminados por fugas o derrames, se deben considerar como residuos peligrosos si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

Información sobre Ecología:

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

7. Controles de exposición/protección personal

Ventilación:

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

Equipo de Protección Personal

Protección de los ojos y rostro: Gafas de seguridad

Protección de piel: Guantes, overol y botas

Protección respiratoria: Usar respiradores

Protección en caso de emergencia: Equipo respirador autónomo

8. Información sobre manejo y almacenamiento

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.

El personal que emplea lentes de contacto, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral cuando manipula este producto.

Se deben evitar temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.

Se debe almacenar en contenedores con etiqueta; los recipientes que contengan esta sustancia, se deben almacenar separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, se debe realizar en contenedores resistentes y apropiados.

La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.

Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

No se debe emplear presión para vaciar los contenedores.

Los recipientes que hayan almacenado esta sustancia, pueden contener residuos de él, por lo que no se debe presurizar, calentar cortar, soldar o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

9. Información adicional



Código NFPA

Salud: 1 “Ligeramente Riesgoso”

Inflamabilidad: 3 “Inflamable”

Reactividad: 0 “Estable”

Especial: W “No use agua”

2.3.5.2 Hoja Técnica de Datos de Seguridad del Sikaplast 1000 R (SIKA, 2011)

1. Identificación de la sustancia

Denominación: Sikaplast 1000 R

Utilización de la sustancia/preparación:

Es un plastificante que reduce el consumo de agua para la elaboración del hormigón.

2. Composición/información sobre los componentes

Nombre Químico: ND.

3. Identificación de peligros

Efectos agudos potenciales para la salud

Inhalación: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Ingestión: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con los ojos: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con la piel: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

4. Primeros auxilios

Contacto con los ojos:

Enjuagar los ojos inmediatamente con mucha agua, levantando ocasionalmente los párpados superior e inferior. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Continúe enjuagando por lo menos durante 10 minutos. Procurar atención médica.

Inhalación:

Obtenga atención médica si se presentan síntomas.

Contacto con la piel:

Lave con agua abundante la piel contaminada. Quítese la ropa y calzado contaminados. Obtenga atención médica si se presentan síntomas.

Ingestión:

No inducir al vómito a menos que lo indique expresamente el personal médico. Asegure una buena circulación de aire. Buscar inmediatamente ayuda médica.

Notas para el médico: Tratar sintomáticamente. Contactar un especialista en tratamientos de envenenamientos inmediatamente si se ha ingerido o inhalado una gran cantidad.

Protección del personal de primeros auxilios

No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada.

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción adecuados:

Utilizar polvos químicos secos, CO₂, agua pulverizada (niebla de agua) o espuma.

Medios de extinción no adecuados:

No se conoce ninguno.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:

En caso de incendio, aísle rápidamente la zona evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente.

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios:

Los bomberos deben llevar equipo de protección apropiado y un equipo de respiración autónomo con una máscara facial completa que opere en modo de presión positiva. Las prendas para bomberos (incluidos cascos, guantes y botas de protección) proporcionan un nivel básico de protección en caso de incidente químico.

6. Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame.

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Para personal de no emergencia:

No debe realizarse acción alguna que suponga un riesgo personal o sin una formación adecuada. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección.

No toque o camine sobre el material derramado. Llevar puestos equipos de protección individual adecuados.

Precauciones relativas al medio ambiente

Evite la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, el medio acuático, los desagües y las alcantarillas. Informe a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, canales, tierra o aire).

Derrame pequeño:

Detener la fuga si esto no presenta ningún riesgo. Retire los envases del área del derrame. Absorber con un material inerte y colocar en un contenedor de eliminación de desechos apropiado.

Gran derrame:

Detener la fuga si esto no presenta ningún riesgo. Retire los envases del área del derrame. Evite que se introduzca en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas.

Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo.

7. Controles de exposición/protección personal

Protección de las manos: Guantes químico-resistentes e impenetrables que cumplen con las normas aprobadas deben ser usados siempre que se manejen productos químicos si una evaluación del riesgo indica que es necesario.

Recomendado: Guantes de goma de butilo/nitrilo.

Protección ocular/facial: Equipo protector ocular que cumpla con las normas aprobadas debe ser usado cuando una evaluación del riesgo indique que es necesario para evitar toda exposición a salpicaduras del líquido, lloviznas, gases o polvos.

Ventilación: Una ventilación usual debería ser suficiente para controlar la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados. Si este producto contiene ingredientes de exposición limitada, use cercamientos del proceso, ventilación local, u otros controles de ingeniería para mantener la exposición del obrero por debajo de todos los límites recomendados o estatutarios.

Medidas higiénicas: Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo.

Usar las técnicas apropiadas para remover ropa contaminada. Lavar las ropas contaminadas antes de volver a usarlas.

Protección corporal: Antes de utilizar este producto se debe seleccionar equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista. Recomendado: Protección preventiva de la piel con pomada protectora.

Protección respiratoria: No se requieren medidas especiales.

Otra protección cutánea: El calzado adecuado y cualquier otra medida de protección cutánea deben seleccionarse en base a la tarea que se lleve a cabo y los riesgos implicados, y deben ser aprobados por un especialista antes de proceder a la manipulación de este producto.

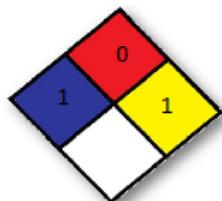
8. Información sobre manejo y almacenamiento

Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Las personas que trabajan con este producto deberán lavarse las manos y la cara antes comer, beber o fumar. Retirar el equipo de protección y las ropas contaminadas antes de acceder a zonas donde se coma.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

Almacenar en el contenedor original protegido de la luz directa del sol en un área seca, fresca y bien ventilada, separado de comida y bebida. Mantener el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Los envases abiertos deben cerrarse perfectamente con cuidado y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. No almacenar en contenedores sin etiquetar. Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.

9. Información adicional



Código NFPA

Salud: 1 “Ligeramente Riesgoso”

Inflamabilidad: 0 “No se quema”

Reactividad: 1 “Inestable si se calienta”

2.3.5.3 Hoja Técnica de Datos de Seguridad del Ácido Brex (PRAXIS LABORATORIOS, 2010)

1. Identificación de la sustancia

Denominación: Brex

Utilización de la sustancia/preparación:

Se lo utiliza para la limpieza de la cuba de los vehículos Mixer y para limpieza de los moldes de confección de cilindros de hormigón.

2. Composición/información sobre los componentes

Sinónimos: Desincrustante Químico

Nombre Químico: ND

Componentes: Ácido clorhídrico, monoetanolamina, ácido sulfámico.

3. Identificación de peligros

Ingestión:

Si se ingiere puede ocasionar irritación interna grave.

Absorción por la piel:

Pueden causar quemaduras, corrosión en la piel y dermatitis si no se remueve.

Inhalación:

Los vapores pueden causar una leve irritación en el sistema respiratorio con tos.

Contacto con la piel:

Puede causar quemaduras en la piel si no se remueve. No producirá una sensación inmediata de quemadura al contacto con la piel. Algún efecto de deshidratación puede tener lugar. El prolongado contacto se puede agravar en un problema de dermatitis existente.

Contacto con los ojos:

El contacto del líquido con los ojos producirá irritación y puede causar en algunos casos quemaduras severas.

Efecto de sobreexposición repetida:

La prolongada o repetida exposición cutánea puede causar severa irritación.

Otros peligros para la salud:

Ninguno conocido actualmente.

Condiciones médicas agravadas por sobreexposición:

Al contacto con la piel puede agravar en una dermatitis existente.

4. Primeros auxilios

Ingestión: No inducir al vómito, diluya el ácido en grandes cantidades de agua. Si ocurre el vómito espontáneamente administre leche de magnesia (aproximadamente 20 ml.).

Piel: Quite la ropa contaminada bajo la ducha, continúe lavando con agua, obtenga atención médica si la irritación es mayor.

Inhalación: Remueva la persona de la atmósfera contaminada. Si la respiración ha cesado suministre respiración artificial boca a boca. Solamente debe darse oxígeno, por una persona experimentada.

Ojos: Lave con abundante agua por 15 minutos, mantenga los párpados separados durante la irrigación para asegurar el lavado de toda la superficie del ojo; remueva los lentes de contacto si los usa y obtenga atención médica.

5. Medidas de lucha contra incendios

Evacuar o aislar el área de peligro. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Use equipo autónomo de Respiración y equipo de protección completo.

Medio De Extinción:

Polvo químico seco, dióxido de carbono, agua atomizada.

6. Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame

Use ropa de protección (guantes de nitrilo y gafas protectoras) y evite el contacto con los ojos.

Impida la descarga adicional de material, si es posible hacerlo sin peligro.

Lave con abundante agua o recoja el material absorbente (tierra, arena, etc), neutralizar el material derramado con soda o cal. Tomar las precauciones necesarias durante el procedimiento pues la superficie se torna resbalosa.

Emplee procedimientos de limpieza para eliminar residuos en la superficie.

Enjuague con agua el área limpiada.

El material absorbente trasladarlo al relleno sanitario.

7. Controles de exposición/protección personal

Protección Respiratoria: Máscara contra vapores ácidos, requiere ventilación mecánica cuando se usa por aspersión.

Protección A La Piel: Usar guantes de protección en nitrilo y overol impermeable.

Protección A Los Ojos: Usar gafas protectoras.

Controles De Ingeniería: Disponer de duchas y estaciones lava ojos.

8. Información sobre manejo y almacenamiento

Almacenamiento:

Mantener en un lugar fresco y envase bien cerrado. Almacene a temperatura menor de 50° C.

Incompatibilidad en el almacenaje:

Almacenar en áreas bien ventiladas, aislado de materiales metálicos u oxidantes, especialmente de ácido nítrico y de los cloratos.

Trasvase de producto:

Mantener los recipientes cerrados cuando no se usan.

9. Información adicional



Código NFPA

Salud: 3 “Extremadamente Riesgoso”

Inflamabilidad: 0 “No se quema”

Reactividad: 0 “Estable”

Especial: ACI “Ácido”

CAPITULO TRES - ANALISIS DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LOS DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA HORMI CENTER CÍA. LTDA.

Para el análisis de los riesgos se tomó en consideración los 6 factores de riesgo presentes dentro de la Matriz de Riesgos Laborales por Puesto de Trabajo.

- Riesgos Mecánicos.
- Riesgos Físicos.
- Riesgos Químicos.
- Riesgos Biológicos.
- Riesgos Ergonómicos.
- Riesgos Psicosociales.

Debido a que se utilizó para el desarrollo del trabajo de grado la matriz de riesgos por puestos de trabajo, se estableció los diferentes puestos distribuidos en cada departamento para la identificación y evaluación del riesgo.

Departamento Administrativo.

Gerente.
Auxiliar Administrativo.
Auxiliar Financiero.

Departamento de Calidad.

Auxiliar de laboratorio.
Prensa Hidráulica.

Departamento de Producción y Distribución

Jefe de Producción.

Supervisor.

Panelista.

Cargadora CAT.

Chofer.

Bombero u Operador de Bomba.

Tubero.

Guardianía

Guardián.

3.1 Metodología a Utilizar

Para la identificación de los riesgos se realizó lo siguiente:

- Observación directa de los procesos.
- Entrevistas con el personal.
- Para la medición y estimación de los riesgos se mantuvo una conversación con el Secretario Regional del MRL de Cuenca, el cual manifestó que actualmente se utiliza la Nueva Matriz por Puestos de Trabajo para el análisis de riesgos, al mismo tiempo manifestó que se utiliza los métodos de evaluación descritos en la Matriz; en base a esto se utilizó estos métodos recomendados para la evaluación de los riesgos presentes en la empresa Hormi Center Cía. Ltda.

3.2 Riesgos Mecánicos

Definición

“Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.” (MRL M. d., 2013)

3.2.1 Atrapamiento por o entre objetos

“El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.” (MRL M. d., 2013)

3.2.1.1 Identificación

Este riesgo se presenta cuando el panelista da mantenimiento de la planta, cuando los choferes limpian la cuba, por último los encargados de las bombas de hormigón y los tuberos cuando realizan la operación de bombeado del hormigón en obra.



Ilustración 14: Riesgo por atrapamiento por o entre objetos.

Nota. Fuente: Autor

3.2.2 Atrapamiento por vuelco de vehículos o carga

“El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.” (MRL M. d., 2013)

3.2.2.1 Identificación

En el departamento de producción y distribución se presenta este riesgo, están expuestos los choferes de los vehículos Mixer, la persona que opere la cargadora y los encargados de la bomba que por una mala maniobrabilidad se puede presentar el factor de riesgo.



Ilustración 15: Riesgo por atrapamiento por vuelco de vehículos o carga.

Nota. Fuente: Autor

3.2.3 Atropello o golpe con vehículo

“Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulen por el área en la que se encuentre laborando.” (MRL M. d., 2013)

3.2.3.1 Identificación

Este riesgo se presenta en toda la empresa, debido a que hay un flujo considerable de vehículos como los Mixer, la cargadora, el vehículo cisterna, camiones y volquetas.



Ilustración 16: Riesgo atropello o golpe con vehículo.

Nota. Fuente: Autor

3.2.4 Caídas de personas al mismo nivel

“Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.” (MRL M. d., 2013)

3.2.4.1 Identificación

Este riesgo se presenta dentro del departamento de producción y distribución, debido a que por características del suelo natural se torna irregular la superficie donde circulan los trabajadores.



Ilustración 17: Riesgo por caídas de personas al mismo nivel.

Nota. Fuente: Autor

3.2.5 Caídas de personas desde diferente altura

Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger. (MRL M. d., 2013)

3.2.5.1 Identificación

Este riesgo se presenta al momento de subir y bajar de la maquinaria pesada, al momento de sacar las muestras del hormigón, al momento de dar un mantenimiento de la planta (motores, mezcladora, silo de cemento, elevador, tolvas) y de vehículos Mixer al momento de lavarlos y en operaciones de entrega de órdenes de despacho.



Ilustración 18: Riesgo por caídas de personas desde diferente altura.

Nota. Fuente: Autor

3.2.6 Caídas de manipulación de objetos

“Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.” (MRL M. d., 2013)

3.2.6.1 Identificación

El auxiliar de laboratorio está expuesto debido a que transporta las herramientas, para toma de muestras, también se presentan cuando se confecciona los cilindros. Por otro lado se presenta este riesgo cuando hay manipulación de las canaletas y tuberías para el descargue del hormigón y también está expuesto el guardián ya que manipula herramientas y elementos como candados.



Ilustración 19: Riesgo por caídas de manipulación de objetos.

Nota. Fuente: Autor

3.2.7 Choque contra objetos inmóviles

“Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.” (MRL M. d., 2013)

3.2.7.1 Identificación

El auxiliar de laboratorio está expuesto a este riesgo al momento de colocar y sacar los cilindros de la piscina de maduración, en la prensa. Existe posibles golpes en la operación de bombeado y descarga de hormigón, al subir o bajar de la cargadora, además de posibles choques contra escritorios en el departamento administrativo.

3.2.8 Choque contra objetos móviles

“Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.” (MRL M. d., 2013)

3.2.8.1 Identificación

El personal que se encuentra realizando la supervisión de la planta.

3.2.9 Contactos eléctricos indirectos

“Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)” (MRL M. d., 2013)

3.2.9.1 Identificación

El panelista está expuesto a este riesgo ya que él controla todo el proceso de mezclado y dosificado mediante un panel que tiene un circuito completo con PLC's.

3.2.10 Desplome o derrumbamiento

“Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc.” (MRL M. d., 2013)

3.2.10.1 Identificación

El riesgo de desplome está presente en la zona de almacenamiento del combustible Diésel, también existe el riesgo de desplome de la guardianía, además existe el riesgo de derrumbamiento en la zona de áridos debido a que hay gran cantidad de MP (áridos) aglomerados en los halles y que cualquier momento puede derrumbarse.



Ilustración 20: Riesgo por desplome o derrumbamiento.

Nota. Fuente: Autor

3.2.11 Incendio

“Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias.” (MRL M. d., 2013)

3.2.11.1 Identificación

Existe el riesgo de incendio, el personal está expuesto debido a la utilización del diésel para sus procesos, además de cualquier incendio producido por un cortocircuito dentro de la empresa.

3.2.12 Proyección de partículas

“Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.” (MRL M. d., 2013)

3.2.12.1 Identificación

Este riesgo se presenta al momento de limpiar la cuba del vehículo Mixer, limpiar el hormigón fraguado de la bomba, al momento de realizar el ensayo de compresión de cilindros y también al abastecer las tolvas con los áridos.



Ilustración 21: Riesgo por proyección de partículas.

Nota. Fuente: Autor

3.2.13 Cortes y punzamientos

Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros. (MRL M. d., 2013)

3.2.13.1 Identificación

El riesgo está presente al momento de armar las canaletas, la tubería y cuando se confecciona los cilindros del hormigón, por lo que los encargados de las bombas o bomberos, los tuberos y el auxiliar de laboratorio están expuestos a este riesgo, además están expuestos personal administrativo al utilizar equipos de oficina como engrampadoras o tijeras.



Ilustración 22: Riesgo por cortes y punzamientos.

Nota. Fuente: Autor

3.2.14 Accidentes de tránsito

3.2.14.1 Identificación

Todo el personal está expuesto a este riesgo, sobre todo los choferes de los vehículos Mixer, así como también los operadores de la bomba y tuberos.

3.3 Evaluación de Riesgos Mecánicos

En base a la identificación se procedió con la evaluación, la misma que se realizó a los diferentes puestos de trabajo que en este caso son 13 puestos entre todos los departamentos de la empresa.

Tabla 19: Evaluación de Riesgos Mecánicos.

FACTORES DE RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	GERENTE	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	AUXILIAR FINANCIERO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PRENSA HIDRAULICA	JEFE DE PRODUCCION	SUPERVISOR	PANELISTA	CARGADORA CAT	CHOFER	BOMBERO	TUBERO	GUARDIAN
RIESGO MECÁNICO	Atrapamiento por o entre objetos	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Critico	Critico	Critico	Bajo
	Atrapamiento por vuelco de vehículos o carga	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Critico	Critico	Critico	Critico	Bajo
	Atropello o golpe con vehículo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Critico	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Bajo
	Caídas de personas al mismo nivel	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Bajo
	Caídas de personas desde diferente altura	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto	Critico	Bajo
	Caídas de manipulación de objetos	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Medio
	Choque contra objetos inmóviles	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Bajo
	Choque contra objetos móviles	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Contactos eléctricos indirectos	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Desplome o derrumbamiento	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Alto	Medio	Bajo	Bajo
	Incendio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Alto
	Proyección de Partículas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo
	Cortes y punzamientos	Medio	Medio	Medio	Alto	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Alto	Alto	Bajo
	Accidentes de tránsito	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Critico	Critico	Critico	Bajo

Nota. Fuente: Autor

Luego de la evaluación del riesgo mecánico se generó la tabla 19, en donde se pudo analizar puestos de trabajo con un grado de peligrosidad crítico por lo que las medidas propuestas serán para aminorar el riesgo y preservar la integridad del trabajador.

3.4 Riesgo Físico

Definición

“Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones y fuego.” (MRL M. d., 2013)

3.4.1 Exposición a radiaciones

“Posibilidad de lesión o afección por la acción de los rayos de luz, calor del sol u otra energía.” (MRL M. d., 2013)

3.4.1.1 Identificación

El personal expuesto a este riesgo son los choferes, tuberos y operadores de bomba ya que sus actividades es el de cargar y descargar el hormigón en obra por lo que siempre están expuestos a radiaciones ultravioletas.

3.4.1.2 Medición

No se pueden realizar las mediciones porque no se dispone del instrumento, sin embargo se procedió a realizar entrevistas cortas con el personal expuesto a este riesgo, los cuales mencionaron que no les molesta trabajar bajo radiaciones ultravioletas, se protegen de los rayos con bloqueadores. Por lo tanto se considera este riesgo nulo.

3.4.2 Iluminación

Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación. (MRL M. d., 2013)

3.4.2.1 Identificación

Todo el personal está expuesto al riesgo por iluminación.

3.4.2.2 Medición

Para realizar las mediciones se contrató los servicios de un centro especializado en mediciones de iluminación. Se utilizó un luxómetro digital marca Hagner EC1 con escala desde 0,1 hasta 10000 luxes calibrado y ajustado. (Ver Certificado de Calibración, Anexo 5)

Niveles de Iluminación en los puntos monitoreados

Tabla 20: Resultados de Iluminación en los puntos monitoreados.

UBICACIÓN	TIPO DE ILUMINACIÓN	NIVEL DE ILUMINACIÓN (lux)	DECRETO 2393 ILUMINACIÓN MINIMA (lux)	CUMPLIMIENTO
Panel	Natural	1660	300	CUMPLE
Planta	Natural	18008	20	CUMPLE
Laboratorio	Natural + Artificial	154	50	CUMPLE
Oficina Supervisor	Natural	742	300	CUMPLE
Oficina Jefe de Producción	Natural	1727	300	CUMPLE
Oficina Asistente Financiera	Natural + Artificial	341	300	CUMPLE
Oficina Asistente Administrativo	Natural	759	300	CUMPLE
Oficina Gerencia	Natural	1172	300	CUMPLE

Nota. Fuente: (CEA, Resultados de mediciones de iluminación, 2014)

3.4.2.3 Conclusión

Analizando los valores obtenidos y contrastándolo con la normativa legal vigente, en el artículo 56 referente a iluminación del Decreto Ejecutivo 2393, se pudo ver todos los datos de iluminación están dentro de los niveles que exige la normativa, sin embargo el valor de iluminación en la oficina del asistente financiero tiene un ligero incremento con respecto a la norma, ya que para realizar actividades como llevar la contabilidad de la empresa, el nivel mínimo es de 300 luxes y el valor obtenido es de 341 luxes. Por otro lado, se tomó en consideración el mismo valor medido en planta para lo que se refiere al nivel de iluminación en obra. Hay que destacar que la mayor parte de iluminación es natural favoreciendo las actividades de la empresa y minimizando el rubro por pago de luz.



Ilustración 23: Riesgo por iluminación en el panel.

Nota. Fuente: Autor

3.4.3 Ruido

“El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio.” (MRL M. d., 2013)

3.4.3.1 Identificación

Todo el personal está expuesto al riesgo de ruido.

3.4.3.2 Medición

Para realizar las mediciones se contrató los servicios de un centro especializado en mediciones de ruido. Se utilizó un sonómetro integrador marca TESTO modelo 816-1, calibrado y ajustado (Ver Certificado de Calibración, Anexo 6) en ponderación con escala A y respuesta lenta.

Hormi Center Cía Ltda., al ser una empresa en el cual el ruido generado no es continuo sino intermitente, se procedió a calcular el nivel de exposición a ruido al que están expuestos los trabajadores durante su jornada de trabajo.

Para comenzar con el análisis, primero se tuvo presente los tiempos de producción de 1m³ de hormigón; el tiempo aproximado es de 2 minutos por la cantidad de producción diaria que es de 60m³, tenemos un tiempo total de producción de 2 horas al día.

Por otro lado, la ruptura de los cilindros de hormigón toma un tiempo aproximado de 1 hora al día. Finalmente el tiempo de descarga del hormigón con la bomba es de 15 minutos por cada 7m³, el porcentaje de la producción del hormigón bombéale es del 70% del total de la producción, por lo que en base a la producción diaria tenemos que el tiempo total de descarga con bomba es de 1 hora y media.

En base a estos tiempos, el nivel de exposición al ruido de los trabajadores, dependerá de la cantidad de personal que está expuesto al ruido durante estos tiempos en las actividades de la empresa.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), en el puesto de trabajo no fijo, también es admisible calcular el Nivel de Ruido Diario Equivalente (NRDE), a partir de valores de Nivel de Presión Acústico (NPA) obtenidos con un sonómetro, ya que la exposición diaria puede dividirse en periodos de duración conocida, en cada uno de los cuales el nivel sonoro es constante.

El cálculo puede hacerse por dos métodos:

a) Cálculo directo

$$NRDE = 10 \log 1/8 \left\{ \sum T_i \cdot 10^{(NPA/10)} \right\}$$

T_i = Tiempo de cada subciclo

NPA= Nivel de Presión Acústica

b) Calculo a través de las dosis de ruido

El 0/1 EMP para cada periodo de exposición se calcula dividiendo el tiempo de exposición por el tiempo máximo permitido dado por:

$$T_{Max} = 8 \cdot 10^{(90-NPA/10)}$$

$$NRDE = 90 + 10 \log (0/1 \text{ EMP})$$

(0/1 EMP)= La sumatoria de la dosis. (INSHT, Evaluación de la exposición al ruido)

Niveles de Ruido en los puntos monitoreados

Tabla 21: Resultados de medición de ruido en los puntos monitoreados.

NIVELES DE PRESIÓN ACUSTICA	UBICACIÓN	NPA (dB (A))	TIEMPO (HORAS/DÍA)
NPA 1	Junto a zona de carga de Mixers	84,6	2
NPA 2	Laboratorio Calidad	58	7
NPA 3	Prensa	71,2	1
NPA 4	Oficinas Administrativas	62,8	8
NPA 5	Panel	63,7	8
NPA 6	Obra	82,4	1,5
NPA 7	Vehículo Mixer	73,7	7,66
NPA 8	Camión de arrastre	64,3	7,25

Nota. Fuente: (CEA, Resultados de medición de ruido, 2014)

Niveles de Presión Acústica a los que están expuestos los trabajadores durante su jornada de trabajo.

Tabla 22: Tiempo total de exposición al ruido de los trabajadores.

PUESTO	SUMATORIA DE NPA	NPA (dB (A))	TIEMPO TOTAL (HORAS/DIA)
Gerente	NPA 4	62,8	8
Auxiliar Administrativo	NPA 4	62,8	8

PUESTO	SUMATORIA DE NPA	NPA (dB (A))	TIEMPO TOTAL (HORAS/DIA)
Auxiliar Financiero	NPA 4	62,8	8
Jefe de Producción	NPA 4	62,8	7,5
	NPA 1	84,6	0,5
Supervisor	NPA 4	62,8	7,5
	NPA 1	84,6	0,5
Panelista	NPA 5	63,7	7,5
	NPA 1	84,6	0,5
Auxiliar de laboratorio	NPA 2	58	6,5
	NPA 1	84,6	0,5
	NPA 3	71,2	1
Chofer	NPA 7	73,7	7,66
	NPA 1	84,6	0,33
Operador de Bomba	NPA 8	64,3	7,25
	NPA 6	82,4	0,75
Tubero	NPA 8	64,3	7,25
	NPA 6	82,4	0,75
Guardián	NINGUNO	0	NINGUNO

Nota. Fuente: Autor

En base al tiempo de exposición al ruido se procedió a calcular la exposición diaria al ruido, tomando en consideración que los puestos donde se requiere un trabajo de concentración e intelectual no excederá los 70 dB; para el resto se consideró como máximo los 85 dB en una jornada de 8 horas; estos valores en decibeles se encuentran considerados dentro del artículo 55 concerniente al factor de riesgo Ruido del Decreto Ejecutivo 2393.

Tabla 23: Resultados de la exposición diaria al ruido.

PUESTO	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ \sum T_i \cdot 10^{(NPA/10)} \}$	Exposición Total Diaria al Ruido (dB (A))	DECRETO 2393 "NIVELES SONOROS MAXIMOS (dB (A))"	CUMPLIMIENTO
Gerente	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 8 \cdot 10^{(62,8/10)} \}$	62,8	70	CUMPLE
Asistente Administrativo	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 8 \cdot 10^{(62,8/10)} \}$	62,8	70	CUMPLE
Asistente Financiero	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 8 \cdot 10^{(62,8/10)} \}$	62,8	70	CUMPLE
Jefe de Producción	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 7,5 \cdot 10^{(62,8/10)+0,5} \cdot 10^{(84,6/10)} \}$	72,97	70	NO CUMPLE
Supervisor	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 7,5 \cdot 10^{(62,8/10)+0,5} \cdot 10^{(84,6/10)} \}$	72,97	70	NO CUMPLE
Panelista	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 7,5 \cdot 10^{(63,7/10)+0,5} \cdot 10^{(84,6/10)} \}$	73,06	70	NO CUMPLE
Auxiliar de laboratorio	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 6,5 \cdot 10^{(58/10)+0,5} \cdot 10^{(84,6/10)+1} \cdot 10^{(71,2/10)} \}$	73,05	70	NO CUMPLE
Chofer	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 7,66 \cdot 10^{(73,7/10)+0,33} \cdot 10^{(84,6/10)} \}$	75,36	85	CUMPLE
Operador de Bomba	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 7,25 \cdot 10^{(64,3/10)+0,75} \cdot 10^{(82,4/10)} \}$	72,73	85	CUMPLE
Tubero	$NRDE = 10 \log 1/8 \{ 7,25 \cdot 10^{(64,3/10)+0,75} \cdot 10^{(82,4/10)} \}$	72,73	85	CUMPLE
Guardián	NRDE=0	0	0	NINGUNO

Nota. Fuente: Autor

3.4.3.3 Conclusión

Analizando los valores obtenidos y contrastándolo con la normativa, se puede ver que existen 4 no conformidades que repercutirá en el desempeño de las actividades, por lo que se deberá tomar las medidas adecuadas para minimizar la exposición al ruido de estos puestos de trabajo.



Ilustración 24: Riesgo por ruido en la prensa.

Nota. Fuente: Autor

3.4.4 Temperatura

“Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas.” (MRL M. d., 2013)

3.4.4.1 Identificación

Este riesgo se presenta en el panel, por lo que el panelista es la persona directa a la exposición de este riesgo, además el auxiliar de laboratorio, y el personal administrativo están expuestos a este riesgo ya que su puesto de trabajo es en una edificación de 2 plantas, por último los choferes, operadores de bomba, tuberos y el supervisor cuando están en la obra o cuando están conduciendo los vehículos.

3.4.4.2 Medición

Para realizar las mediciones se utilizó el instrumento de propiedad de la Universidad Politécnica Salesiana, es un medidor de estrés térmico REED modelo 8778.

Medición del TGBH

Tabla 24: Resultados de TGBH.

PUESTO	TGBH	TRABAJO	DECRETO 2393 "TGBH MAXIMOS"	CUMPLIMIENTO
Gerente	16,1	Moderado	26,7	CUMPLE
Asistente Administrativo	16,2	Moderado	26,7	CUMPLE
Asistente Financiero	16,3	Moderado	26,7	CUMPLE
Jefe de Producción	18,7	Moderado	26,7	CUMPLE
Supervisor	17,3	Moderado	26,7	CUMPLE
Panelista	16,2	Moderado	26,7	CUMPLE
Auxiliar de laboratorio	15,9	Moderado	26,7	CUMPLE
Chofer	17,2	Moderado	26,7	CUMPLE
Operador de Bomba	17,3	Moderado	26,7	CUMPLE
Tubero	17,3	Moderado	26,7	CUMPLE
Guardián	16,4	Moderado	26,7	CUMPLE

Nota. Fuente: Autor

3.4.4.3 Conclusión

Analizando los valores obtenidos y contrastándolo con la normativa en el artículo 54 referente a Temperatura del Decreto Ejecutivo 2393, se puede ver que la temperatura es la adecuada, es decir, está por debajo con respecto a lo que la norma establece como límites máximos de cumplimiento teniendo en consideración que el trabajo es de carga moderada y es trabajo continuo. Además esto refleja en un confort térmico adecuado para desempeñar las actividades evitando sobre todo la fatiga que se pudiera generar.



Ilustración 25: Riesgo por temperatura.

Nota. Fuente: Autor

3.4.5 Vibraciones

La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura. La vibración puede causar discomfort, pérdida de precisión al ejecutar movimientos, pérdida de rendimiento debido a la fatiga, hasta alteraciones graves de la salud. (MRL M. d., 2013)

3.4.5.1 Identificación

Las vibraciones que se presenta en la empresa son cuando los vehículos llegan y salen de la empresa, cuando está operando la cargadora, el vibrador que se utiliza en obra, o el compresor de la planta, estos generan una vibración mínima, por lo que el personal expuesto a este riesgo son los choferes, operador de la cargadora, panelista, bomberos y tuberos

3.4.5.2 Medición

No se pueden realizar las mediciones porque no se dispone del instrumento, sin embargo se procedió a realizar entrevistas con el personal expuesto a este riesgo, los cuales mencionaron que tanto los asientos de los vehículos y cargadora, así como también los vibradores cuentan con dispositivos anti vibratorios que disminuyen en su totalidad la vibración que se pudiera generar. Por lo tanto se considera un riesgo nulo.

3.5 Evaluación de Riesgos Físicos

En base a la identificación se procedió con la evaluación, la misma que se realizó a los diferentes puestos de trabajo que en este caso son 13 puestos entre todos los departamentos de la empresa.

Tabla 25: Evaluación de Riesgos Físicos.

FACTORES DE RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	GERENTE	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	AUXILIAR FINANCIERO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PRENSA HIDRAULICA	JEFE DE PRODUCCION	SUPERVISOR	PANELISTA	CARGADORA CAT	CHOFER	BOMBERO	TUBERO	GUARDIAN
		RIESGO FISICO	Iluminación	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Ruido	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Temperatura	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nota. Fuente: Autor

Luego de la evaluación del riesgo físico se generó la tabla 25, en donde se pudo analizar puestos de trabajo con un grado de peligrosidad medio por lo que las medidas propuestas serán para aminorar el riesgo y preservar la integridad del trabajador.

3.6 Riesgo Químico

Definición

“Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.” (MRL M. d., 2013)

3.6.1 Producto químico peligroso

Producto químico peligroso.- Todo producto químico que por sus características fisicoquímicas presentan o pueden presentar riesgo de afección a la salud, al ambiente o destrucción de bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición a él. Producto sólido, líquido o gaseoso que puede ser: explosivo, inflamable, susceptible de combustión espontánea, oxidante, inestable térmicamente, tóxico, infeccioso, corrosivo, liberador de gases tóxicos o inflamables, y aquellas que por algún medio, luego de su eliminación, puedan originar algunas de las características anteriores. (INEN, NTE 2266, 2000)

3.6.1.1 Identificación

En la empresa se utiliza estos productos químicos tales como el diésel, ácido BREX y el SIKAPLAST 1000R. El personal expuesto al riesgo por manejo de los mismos son los choferes, los operadores de la bomba o bomberos, tuberos, el auxiliar de laboratorio, el operador de la cargadora, el supervisor y el jefe de producción.

3.6.1.2 Medición

Para la medición se tomó en consideración los diamantes de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (NFPA) de las sustancias químicas.



Ilustración 26: Rombo de Seguridad NFPA 704.

Nota. Fuente: (NFPA, 2010)

Diamante del diésel.

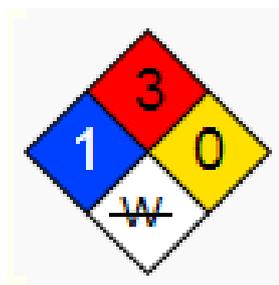


Ilustración 27: Clasificación del riesgo del Diésel.

Nota. Fuente: (PEMEX, 2008)

Código NFPA

Salud: 1 “Ligeramente Riesgoso”

Inflamabilidad: 3 “Inflamable”

Reactividad: 0 “Estable”

Especial: W “No use agua”

Diamante del BC-5 o BREX



Ilustración 28: Clasificación del riesgo del Ácido BREX.

Nota. Fuente: (PRAXIS LABORATORIOS, 2010)

Código NFPA

Salud: 3 “Extremadamente Riesgoso”

Inflamabilidad: 0 “No se quema”

Reactividad: 0 “Estable”

Especial: ACI “Ácido”

Diamante del SIKAPLAST 1000 R

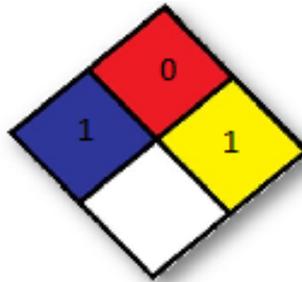


Ilustración 29: Clasificación del riesgo del SIKAPLAST 1000 R.

Nota. Fuente: (SIKA, 2011)

Código NFPA

Salud: 1 “Ligeramente Riesgoso”

Inflamabilidad: 0 “No se quema”

Reactividad: 1 “Inestable si se calienta”

3.6.1.3 Conclusión

Los materiales utilizados son peligrosos para la salud siendo el ácido BC-5 el de mayor riesgo para la salud, además se debe tener en consideración el riesgo por la inflamabilidad de la sustancia siendo el Diésel el de mayor inflamabilidad, por último la reactividad y el riesgo específico de las sustancias siendo inestable el SIKAPLAST 1000 R si se calienta y teniendo un riesgo específico el Diésel que es de no usar agua y el BC-5 que es un ácido.

3.6.2 Material Particulado

Material Particulado.- Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales. Se designa como PM_{2,5} al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones. Se designa como PM₁₀ al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones. (TULAS, 2003)

3.6.2.1 Identificación

La empresa se encuentra situada en un espacio abierto con vegetación por lo que su superficie es en su totalidad material natural o tierra, por lo que el material particulado generado es al momento de que algún vehículo o maquinaria este dentro de la planta realizando alguna maniobra, se generará el levantamiento de las partículas, es así que todo el personal de la empresa está expuesto a este riesgo.

3.6.2.2 Medición

Para realizar las mediciones se contrató los servicios de un centro especializado en mediciones de material particulado. Se utilizó un Monitor de Aerosol Marca rp DUSTCAN SCOUT modelo 3020 con filtros PM₁₀ y PM_{2.5}, ajustado con un Data Rate (Intervalo de Muestreo) de 2 segundos.

Concentración de Material Particulado en los puntos monitoreados

Tabla 26: Resultados de medición de Material Particulado en los puntos monitoreados.

UBICACIÓN	FILTRO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA LIMITE MÁXIMO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CUMPLIMIENTO
Área de Producción-junto a panel	PM10	14,09	50	CUMPLE
	PM2.5	6,26	15	CUMPLE
Laboratorio	PM10	8,7	50	CUMPLE
	PM2.5	5,12	15	CUMPLE

Nota. Fuente: (CEA, Resultados de medición de material particulado, 2014)

3.6.2.3 Conclusión

Analizando los valores obtenidos y contrastándolo con la normativa del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario en su Libro VI, Anexo 4, referente a la cantidad de material particulado, se pudo ver que ningún valor excede con la normativa.



Ilustración 30: Medición de material particulado.

Nota. Fuente: Autor

3.7 Evaluación de Riesgos Químicos

En base a la identificación y medición se procedió con la evaluación, la misma que se realiza a los diferentes puestos de trabajo que en este caso son 13 puestos entre todos los departamentos de la empresa.

Tabla 27: Evaluación de Riesgos Químicos.

FACTORES DE RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	GERENTE	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	AUXILIAR FINANCIERO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PRENSA HIDRAULICA	JEFE DE PRODUCCION	SUPERVISOR	PANELISTA	CARGADORA CAT	CHOFER	BOMBERO	TUBERO	GUARDIAN
RIESGO QUÍMICO	Producto Químico Peligroso	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo
	Material Particulado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nota. Fuente: Autor

Si bien la estimación del riesgo es bajo para material particulado para todos los puestos de trabajo, se tiene riesgos medios y altos en lo que se refiere a productos químicos peligrosos, en este caso se tiene que tomar medidas correctivas y preventivas del caso a fin de precautelar la seguridad y salud de los empleados expuestos al riesgo químico.

3.8 Riesgo Biológico

Definición

“Por contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes de plantas y animales; vectores como insectos y roedores facilitan su presencia.” (MRL M. d., 2013)

3.8.1 Contaminantes biológicos

“Son contaminantes constituidos por seres vivos”. (MRL M. d., 2013)

3.8.1.1 Identificación

La empresa al estar emplazada en una zona donde existe flora y fauna, el riesgo biológico que se presenta es la existencia de mosquitos al cual están expuestos todos los empleados.

3.8.1.2 Medición

Se realizó una entrevista con el personal, y manifestaron que no es una molestia por lo que se considera a este riesgo nulo.

3.9 Riesgos Ergonómicos

Definición

“Originados en la posición, sobre esfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.” (MRL M. d., 2013)

3.9.1 Sobreesfuerzos

“Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos, al estirar o empujar objetos, al manejar o lanzar objetos.” (MRL M. d., 2013)

3.9.1.1 Identificación

Los tuberos y operadores de las bombas constantemente están armando y desarmando la tubería desde la bomba hacia la obra, por lo que están continuamente manejando cargas pesadas como los tubos, las abrazaderas, esto ocasiona sobreesfuerzos, posturas forzadas y cansancio musculo esquelético.

3.9.1.2 Medición

Para realizar la medición se utilizó el método recomendado por el MRL, en este caso el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), para esto se utilizó el software gratuito para evaluación ergonómica "Ergonautas".

Método REBA

Se trata de un nuevo sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores. (INSHT, Método REBA, 2001)



Ilustración 31: Riesgo por sobreesfuerzos.

Nota. Fuente: Autor

Tabla de evaluación por el método REBA.

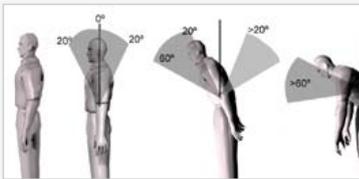
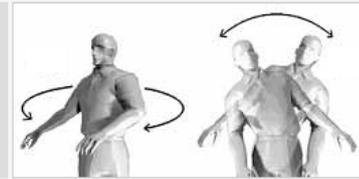
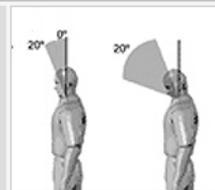
Grupo A: Tronco, cuello y piernas	
Posición del tronco.	
Indique la posición del tronco del trabajador.	
<input type="radio"/> El tronco está erguido. <input type="radio"/> El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El tronco está flexionado más de 60 grados.	
Indique además si...	
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o inclinación lateral del tronco.	
Posición del cuello.	
Indique la posición del cuello del trabajador.	
<input checked="" type="radio"/> El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. <input type="radio"/> El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.	

Ilustración 32: Evaluación ergonómica tronco y cuello REBA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

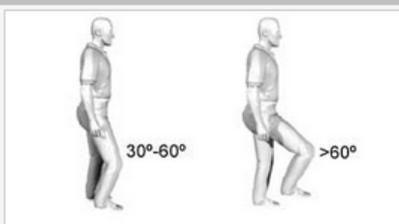
Posición de las piernas	
Indique la posición de las piernas del trabajador.	
<input checked="" type="radio"/> Soporte bilateral, andando o sentado. <input type="radio"/> Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.	
Indique además si...	
<input checked="" type="checkbox"/> Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°. <input type="checkbox"/> Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).	

Ilustración 33: Evaluación ergonómica piernas.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Grupo B: Extremidades superiores		LADO DERECHO DEL CUERPO	
Posición del brazo			
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.			
<input type="radio"/> El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados.			
Indique además si...			
<input checked="" type="checkbox"/> El brazo está abducido o rotado. <input type="checkbox"/> El hombro está elevado. <input type="checkbox"/> Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.			
Posición del antebrazo			
Indique la posición del antebrazo del trabajador.			
<input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.			

Ilustración 34: Evaluación ergonómica brazo y antebrazo derecho REBA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Posición de la muñeca	
Indique la posición de la muñeca del trabajador.	
<input type="radio"/> La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión. <input checked="" type="radio"/> La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
Indique además si...	
<input checked="" type="checkbox"/> Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	

Ilustración 35: Evaluación ergonómica muñeca derecha REBA.

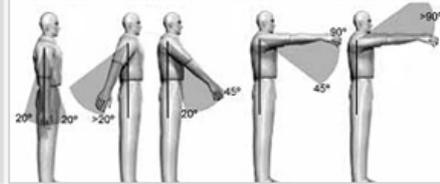
Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)



Posición del brazo

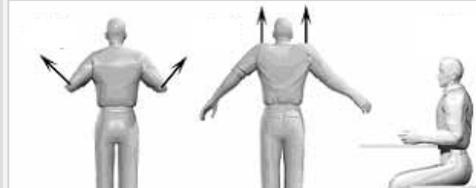
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

- El brazo está abducido o rotado.
- El hombro está elevado.
- Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



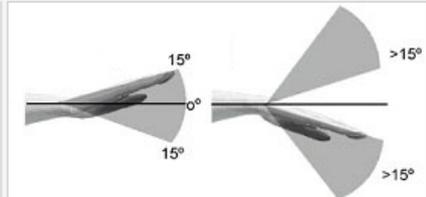
Ilustración 36: Evaluación ergonómica brazo y antebrazo izquierdo REBA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

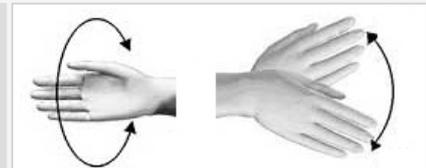


Ilustración 37: Evaluación ergonómica muñeca izquierda.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. La fuerza se aplica bruscamente.

La carga o fuerza es menor de 5 kg.
 La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
 La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Indique además si....

La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
 Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
 Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
 Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
 Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
 Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Ilustración 38: Evaluación ergonómica fuerzas, agarre y actividad.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

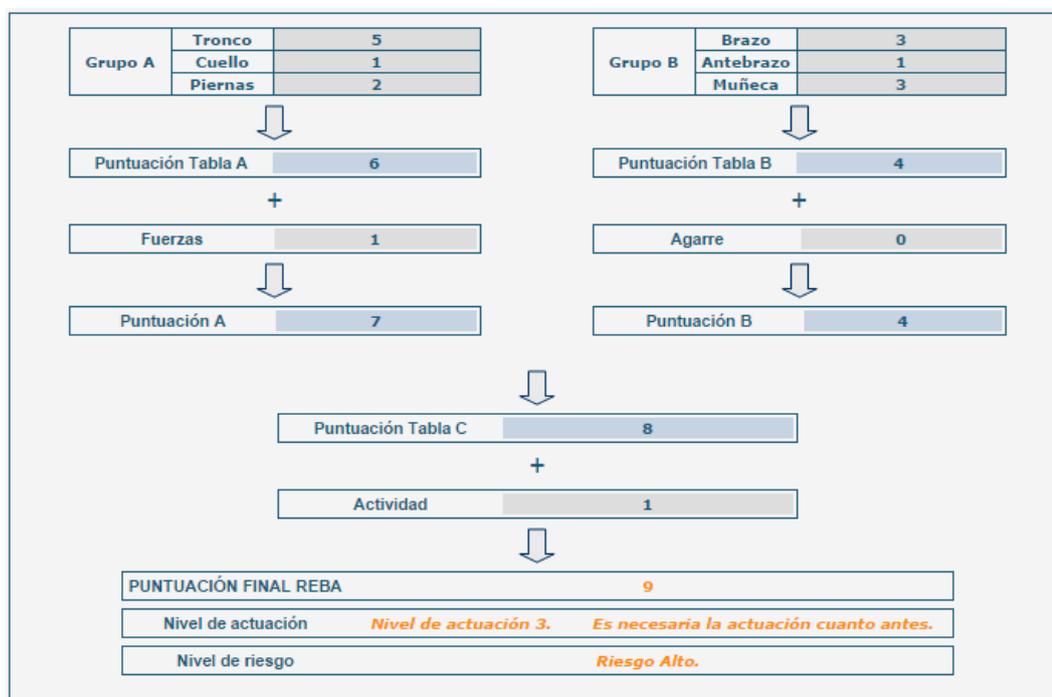


Ilustración 39: Resultados obtenidos de la evaluación lado derecho REBA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

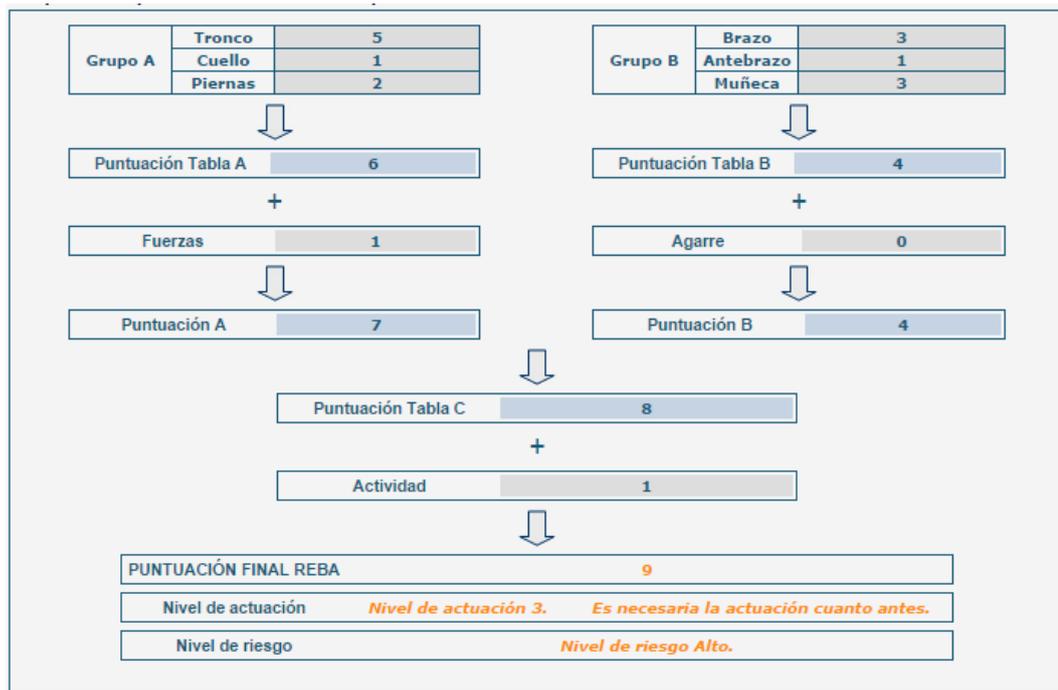


Ilustración 40: Resultados obtenidos de la evaluación lado izquierdo REBA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

3.9.1.3 Conclusión

Analizando los resultados se pudo ver que el puesto de trabajo tiene un nivel de riesgo alto y se requiere tomar las medidas necesarias del caso lo más pronto.

3.9.2 Mala manipulación de cargas

La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. (MRL M. d., 2013)

3.9.2.1 Identificación

El auxiliar de laboratorio está expuesto a este riesgo, al momento que realiza la confección de los cilindros ya que tiene que levantar los moldes y bajar los moldes cuando ya ha confeccionado el cilindro, además se presenta el riesgo en este puesto de trabajo ya que el auxiliar de laboratorio tiene que colocar y retirar los cilindros de la piscina de maduración además de transportar las muestras en una carretilla.

3.9.2.2 Medición

Para realizar la medición se utilizó el método recomendado por el MRL, en este caso el método GINSHT (Guía Técnica para Manipulación de Cargas del INSHT), para esto se utilizó el software gratuito para evaluación ergonómica “Ergonautas”.

Método GINSHT

Este método pretende realizar una evaluación desde un punto de vista ergonómico, contemplando los factores debidos a las características de la carga, al esfuerzo físico necesario, a las características del medio de trabajo, a las exigencias de la actividad y a los factores individuales de riesgo. (INSHT, Método GINSHT, 2003)



Ilustración 41: Riesgo por mala manipulación de cargas.

Nota. Fuente: Autor

Tabla de evaluación por el método GINSHT.

Posición de levantamiento

Indique la postura en la que el trabajador manipula la carga. Considere que el método está orientado a la evaluación de tareas que se realizan en posición de pie, la posición sentado es en cualquier caso inadecuada.

De pie Sentado

Peso real de la carga

Indique el peso real de la carga manipulada por el trabajador

Duración de la tarea

Indique el tiempo total de manipulación de la carga (incluidos los descansos) horas.

Indique el tiempo total de descanso en la manipulación de la carga minutos.

Ilustración 42: Evaluación ergonómica posición, peso y duración.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Posición de la carga con respecto al cuerpo

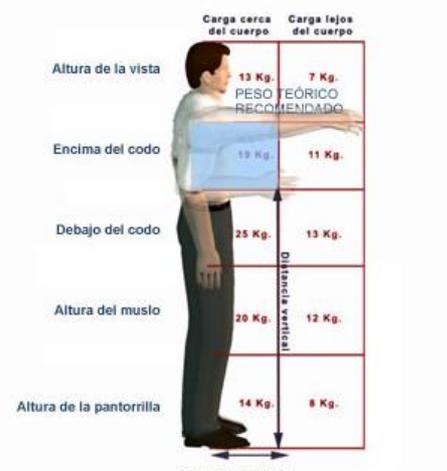
 Cuando se manipulen cargas en más de una zona se tendrá en cuenta la más desfavorable para mayor seguridad, e incluso valores medios cuando la carga se encuentre cercana a la transición de una zona a otra.

Altura: Indique la altura a la que se manipula la carga respecto al cuerpo del trabajador

Altura de la vista Encima del codo Debajo del codo Altura del muslo Altura de la pantorrilla

Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo

Posición de la carga cerca del cuerpo Posición de la carga lejos del cuerpo



	Carga cerca del cuerpo	Carga lejos del cuerpo
Altura de la vista	13 Kg.	7 Kg.
Encima del codo	19 Kg.	11 Kg.
Debajo del codo	25 Kg.	13 Kg.
Altura del muslo	20 Kg.	12 Kg.
Altura de la pantorrilla	14 Kg.	8 Kg.

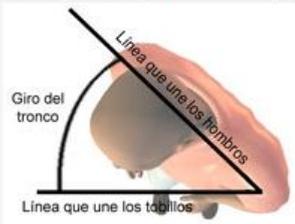
Distancia vertical: Distancia del suelo a las manos durante el levantamiento.
Distancia horizontal: Distancia del punto medio de las manos al punto medio de los tobillos, durante el levantamiento.

Ilustración 43: Evaluación ergonómica posición de la carga.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Factores de corrección

Desplazamiento vertical de la carga (distancia que la carga es elevada).
 Hasta 25 cm. Hasta 50 cm. Hasta 100 cm. Hasta 175 cm. Más de 175 cm.

Giro del tronco (ángulo entre la línea que une los hombros y la línea que une los talones proyectadas ambas sobre el plano horizontal).


Sin giro Poco girado (hasta 30°) Girado (hasta 60°) Muy girado (90°)

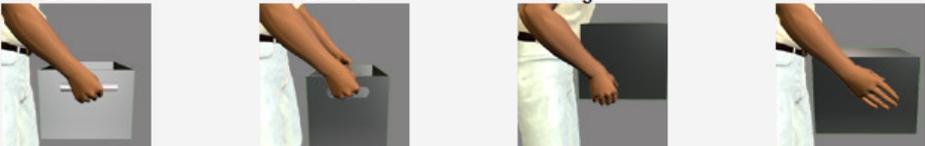
Ilustración 44: Evaluación ergonómica desplazamiento de la carga.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Tipo de agarre

Se consideran agarres buenos los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.
 Un agarre regular es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.
 Se considera agarre pobre el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.

Bueno **Bueno** **Regular** **Malo**



Agarre bueno Agarre regular Agarre malo

Duración de la manipulación
 Menos de 1 hora al día. Entre 1 y 2 horas al día. Entre 2 y 8 horas al día.

Frecuencia de manipulación
 1 vez cada 5 min. 1 vez/min. 4 veces/min. 9 veces/min. 12 veces/min. Más de 15 veces/min.

Transporte de la carga

Distancia de transporte de la carga:
 Hasta 10 metros. Mas de 10 metros.

Ilustración 45: Evaluación ergonómica agarre y transporte de la carga.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Condiciones ergonómicas del puesto

Indique si se dan algunas de las circunstancias especificadas a continuación respecto al levantamiento que dificulten la tarea del trabajador.

- ¿Se inclina el tronco al manipular la carga?
- ¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?
- ¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?
- ¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?
- ¿Se puede desplazar el centro de gravedad?
- ¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?
- ¿Son insuficientes las pausas?
- ¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?
- ¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?
- ¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?
- ¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?
- ¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?
- ¿Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas?
- ¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?
- ¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?
- ¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?

Ilustración 46: Evaluación ergonómica del puesto de trabajo.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Condiciones individuales del trabajador

Indique si se dan algunas de las circunstancias especificadas a continuación respecto al trabajador que dificulten su tarea.

- ¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?
- ¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?
- ¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?
- ¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado)?
- ¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorsolumbares, etc.)?
- ¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?
- ¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?

Observaciones del evaluador

Ilustración 47: Evaluación ergonómica del trabajador.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Tolerancia del riesgo

El siguiente resultado indica si las condiciones de levantamiento junto con el peso real manejado se encuentran, o no, dentro de los límites considerados como aceptables, es decir, si el riesgo inherente a la manipulación de la carga es el mínimo recomendado o por el contrario, pone en peligro la seguridad del trabajador.

 **RIESGO TOLERABLE**
Se recomiendan medidas correctoras.

Análisis del resultado:

El Peso de la carga se encuentra dentro de los límites aceptables de levantamiento.
El levantamiento se realiza en una posición incorrecta para el manejo de cargas.
La carga acumulada transportada diariamente, no supera los 10.000 Kg. permitidos por día (turno de 8 horas), para distancias de hasta 10 m.

Nota: Desde el punto de vista preventivo, se considera que la única forma segura de eliminar el riesgo en la manipulación de cargas es no realizarla.

Factores de análisis que incumplen las condiciones favorables de levantamiento

La actuación sobre los factores que incumplen las condiciones adecuadas para el levantamiento de cargas, podrá guiar el rediseño de la tarea, hasta alcanzar valores tolerables del riesgo asociado al manejo de la carga.

- La Encima del codo a la que se maneja la carga no cumple con las condiciones recomendadas para el levantamiento de cargas, la altura recomendada se encuentra entre los codos y los nudillos.
- Desplazamiento vertical = Hasta 100 cm.

El desplazamiento vertical de la carga supera los 25 cm. considerados el desplazamiento recomendado de una carga.

- Giro del tronco = Poco girado (hasta 30°)

La realización de giros del tronco durante el manejo de la carga no cumple con la situación recomendada, que indica que no se debería girar el tronco en ningún momento.

- Tipo de agarre de la carga = Agarre regular

El tipo de agarres de la carga manejada es inadecuado.

Ilustración 48: Resultados de la tolerancia del riesgo.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Posibles medidas correctoras

Las posibles medidas correctoras que se plantean, pretenden el rediseño de la tarea de forma que todos factores que afectan al levantamiento respeten las condiciones ideales para el manejo de cargas.

POSIBLES MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA ALTURA DE MANIPULACIÓN:

- Se debería rediseñar la tarea, de tal forma que la carga se maneje a una altura situada entre la altura de los codos y la altura de los nudillos.

POSIBLES MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL DESPLAZAMIENTO VERTICAL:

- El desplazamiento vertical de la carga de Hasta 100 cm. debería reducirse hasta 25 cm. (desplazamiento vertical recomendado).

El rediseño de tareas con levantamientos superiores a dicho límite, podría contemplar, entre otras soluciones, la utilización de mesas elevadoras o la reorganización del almacenamiento de las cargas (a mayor altura menor carga).

POSIBLES MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL GIRO DEL TRONCO:

- La tarea se realiza con el tronco: Poco girado (hasta 30°)

Se debería rediseñar la tarea de forma que la carga se manipule sin efectuar giros.

POSIBLES MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL AGARRE DE LA CARGA:

- La carga posee un tipo de Agarre regular

Se debería mejorar las condiciones de agarre de la carga, una posible solución podría ser la incorporación de asas o ranuras para el manejo de cargas.

Ilustración 49: Resultados para las posibles medidas correctoras.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

3.9.2.3 Conclusión

Analizando los resultados se pudo ver que el riesgo es tolerable, sin embargo hay que tener en consideración las recomendaciones de la evaluación.

3.9.3 Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD)

Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural. (MRL M. d., 2013)

3.9.3.1 Identificación

En la empresa Hormi Center Cía Ltda., dentro de su departamento administrativo y de Producción, se encuentra personal expuesto a este riesgo durante toda su jornada de trabajo, la gerente general es una de ellos, ya que permanece las 8 horas sentada frente a su computador.

3.9.3.2 Medición

Para realizar la medición se utilizó el método recomendado por el MRL, en este caso el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) para esto se utilizó el software gratuito para evaluación ergonómica “Ergonautas”.

Método RULA

El método RULA fue diseñado para detectar los trabajadores que están expuestos a cargas musculoesqueléticas importantes y que pueden ocasionar trastornos en las extremidades superiores. Fue desarrollado en tres fases: la primera fase consistió en determinar cómo registrar las posturas de trabajo, la segunda determinar el sistema de puntuación y la última, establecer la escala de niveles de intervención, lo que nos da una idea del nivel de riesgo de la situación y de la necesidad de intervención. (INSHT, Método RULA, 1997)



Ilustración 50: Riesgo por puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos.

Nota. Fuente: Autor

Tabla de evaluación por el método RULA.

Posición del brazo	
<p>Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.</p> <p> <input type="radio"/> El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. <input type="radio"/> El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión. <input checked="" type="radio"/> El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión. <input type="radio"/> El brazo está flexionado más de 90 grados. </p>	
<p>Indique además si...</p> <p> <input type="checkbox"/> El brazo está rotado o el hombro elevado. <input type="checkbox"/> El brazo está abducido. <input checked="" type="checkbox"/> La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo. </p>	
Posición del antebrazo	
<p>Indique la posición del antebrazo del trabajador.</p> <p> <input checked="" type="radio"/> El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. <input type="radio"/> El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. </p>	
<p>Indique además si...</p> <p> <input type="checkbox"/> El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste. </p>	

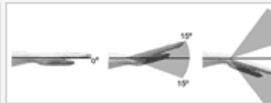
Ilustración 51: Evaluación ergonómica brazo y antebrazo RULA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Posición de la muñeca

Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Giro de la muñeca

Indique el giro de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

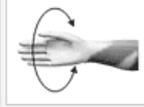


Ilustración 52: Evaluación ergonómica muñeca RULA.

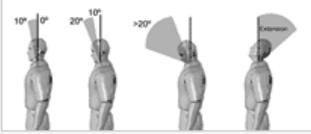
Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello.

Indique la posición del cuello del trabajador.

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indique además si...

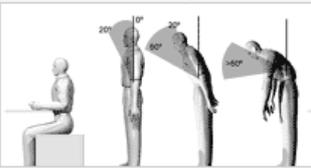
- El cuello está lateralizado.
- El cuello está rotado.



Posición del tronco.

Indique la posición del tronco del trabajador.

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado más de 60 grados.



Indique además si...

- Tronco rotado.
- Tronco lateralizado.



Ilustración 53: Evaluación ergonómica cuello y tronco RULA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Posición de las piernas

Indique la posición de las piernas del trabajador.

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



Ilustración 54: Evaluación ergonómica piernas RULA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador.

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.



Ilustración 55: Evaluación ergonómica actividad y fuerzas.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

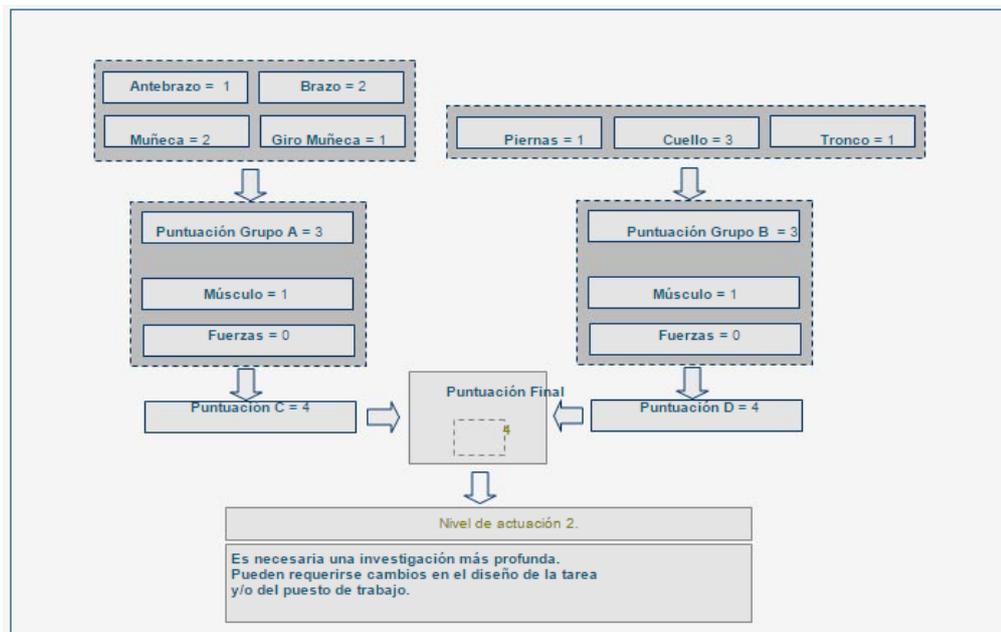


Ilustración 56: Resultados obtenidos de la evaluación RULA.

Nota. Fuente: (Universidad Politécnica de Valencia, s.f.)

3.9.3.3 Conclusión

Analizando los resultados se pudo ver que el puesto de trabajo o tarea requiere cambios, que tienen que ser tomados en consideración.

3.10 Evaluación de Riesgos Ergonómicos

En base a la identificación y medición se procedió con la evaluación, la misma que se realizó a los diferentes puestos de trabajo que en este caso son 13 puestos entre todos los departamentos de la empresa.

Tabla 28: Evaluación de Riesgos Ergonómicos.

FACTORES DE RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	GERENTE	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	AUXILIAR FINANCIERO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PRENSA HIDRAULICA	JEFE DE PRODUCCION	SUPERVISOR	PANELISTA	CARGADORA CAT	CHOFER	BOMBERO	TUBERO	GUARDIAN
RIESGO ERGONOMICO	Sobreesfuerzo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Bajo
	Mala manipulacion de cargas	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo
	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualizacion de datos (PVD)	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nota. Fuente: Autor

Luego de la evaluación del riesgo ergonómico se generó la tabla 28, en donde se pudo analizar puestos de trabajo con un grado de peligrosidad alto por lo que las medidas propuestas serán para aminorar el riesgo y preservar la integridad del trabajador.

3.11 Riesgos Psicosociales

Definición

“Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.” (MRL M. d., 2013)

3.11.1 Identificación

Todo el personal está expuesto a este riesgo.

3.11.2 Evaluación

Para el análisis se utilizó el Test del ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud) ISTAS 21- CoPsoQ (Cuestionario Psicosocial de Copenhague) desarrollado en Dinamarca. Existen 3 versiones, la versión larga para fines de investigación, la versión media para la evaluación en empresas con 25 o más trabajadores y la versión corta para menos de 25 trabajadores (CoPsoQ- istas 21, 2003); ya que Hormi Center Cía Ltda., tiene menos de 25 trabajadores se utilizó la versión corta. Es un cuestionario de 38 preguntas, divididas en 6 apartados o dimensiones que engloban todo lo relacionado al riesgo psicosocial.

Test ISTAS 21- CoPsoQ

El CoPsoQ-istas21 es una herramienta para la evaluación y prevención de los riesgos psicosociales en el trabajo. (CoPsoQ- istas 21, 2003)

Las 6 dimensiones o apartados son:

-“Exigencias psicológicas.

-Trabajo activo y posibilidades de desarrollo: influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos.

-Apoyo social y calidad de liderazgo.

-Inseguridad.

-Doble presencia.

-Estima.” (CoPsoQ- istas 21, 2003)

Cuestionario:

A continuación se muestra el modelo del cuestionario Versión Corta publicado por primera vez en el año 2003.



Apartado 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 = puntos

Ilustración 57: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 1.

Nota. Fuente: (CoPsoQ- istas 21, 2003)

Apartado 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar, ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 = puntos

Ilustración 58: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 2.

Nota. Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003)

Apartado 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
En estos momentos, ¿estás preocupado/a...					
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0
20) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 a 20 = puntos

Ilustración 59: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 3.

Nota. Fuente: (CoPsoQ- istas 21, 2003)

Apartado 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En tu empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 a 30 = puntos

Ilustración 60: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 4.

Nota. Fuente: (CoPsoQ- istas 21, 2003)

Apartado 5

ESTE APARTADO ESTÁ DISEÑADO PARA PERSONAS TRABAJADORAS QUE CONVIVAN CON ALGUIEN (PAREJA, HIJOS, PADRES...)

SI VIVES SOLO O SOLA, NO LO CONTESTES, PASA DIRECTAMENTE AL APARTADO 6

PREGUNTA	RESPUESTAS
31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
Sólo hago tareas muy puntuales	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa, ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 a 34 = puntos

Ilustración 61: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 5.

Nota. Fuente: (CoPsoQ-istas 21, 2003)

Apartado 6

ELIGE UNA SOLA OPCIÓN PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 = puntos

Ilustración 62: Cuestionario para Evaluación Psicosocial Apartado 6.

Nota. Fuente: (CoPsoQ- istas 21, 2003)

Para valorar el riesgo se utilizó lo siguiente:

Apartado	Dimensión psicosocial	Tu puntuación	Puntuaciones para la población ocupada de referencia		
			Verde	Amarillo	Rojo
1	Exigencias psicológicas		De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos)		De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad		De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo		De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia		De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima		De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

Ilustración 63: Valoración del riesgo psicosocial.

Nota. Fuente: (CoPsoQ- istas 21, 2003)

3.12 Evaluación del Riesgo Psicosocial

En base a la identificación y aplicación del cuestionario, se procedió con la evaluación, la misma que se realizó a los diferentes puestos de trabajo que en este caso son 13 puestos entre todos los departamentos de la empresa, en este sentido se analizó los factores de riesgo psicosociales del cuestionario, y se tuvo en consideración la tabla de valoración del riesgo propio del cuestionario istas 21.

Tabla 29: Evaluación de Riesgos Psicosociales.

FACTORES DE RIESGOS	FACTOR DE RIESGO	GERENTE	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	AUXILIAR FINANCIERO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PRENSA HIDRAULICA	JEFE DE PRODUCCION	SUPERVISOR	PANELISTA	CARGADORA CAT	CHOFER	BOMBERO	TUBERO	GUARDIAN
FACTORES PSICOSOCIALES	Exigencias psicologicas	Alto	Medio	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio	Alto	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo
	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos)	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Alto
	Inseguridad	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	Apoyo social y calidad de liderazgo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Doble presencia	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Bajo	Alto
	Estima	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nota. Fuente: Autor

Luego de la evaluación del riesgo psicosocial se generó la tabla 29, para el análisis se tuvo una entrevista con el Psicólogo Laboral Guido Flores experto en el tema el día 30 de Octubre, el cual profundizó los resultados obtenidos luego de aplicar el test, y supo manifestar que los riesgos altos y medios dentro de la matriz son generados, debido a que hay una descripción de cargos no tan clara como para que los trabajadores puedan desempeñarse eficazmente, además debido a que la empresa es joven siempre se va a generar el riesgo de inseguridad y estima, por lo que él recomienda, que la empresa debe llevar una gestión clara y transparente dentro de sus niveles de gestión; por último el riesgo de doble presencia es un riesgo en el cuál la empresa debería generar actividades y acciones que compatibilicen el accionar del empleado en la empresa y en la casa; en fin, que exista un apoyo mutuo entre empresa como tal y los empleados para reducir y/o mitigar los riesgos ya que estos podrían desencadenar en patologías y enfermedades psicosomáticas.

trabajo, a los cuales están expuestos los empleados de Hormi Center Cía Ltda. Para más detalle ver (Anexo 10).

Tabla 30: Factores de Riesgo al que está expuesto el gerente.

Puesto de Trabajo:		Gerente General		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra escritorios, sillas, muebles.	Medio	Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo por un cortocircuito al conectar un aparato.	Medio	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Mantener un extintor dentro del departamento.
M13	Cortes y punzamientos	El factor se presenta al engrampar documentos, cortar con tijeras hojas, o cortes con el filo de las hojas.	Medio	Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.
M14	Accidentes de tránsito	El factor se presenta al momento de movilizarse desde la planta hacia su lugar de destino para alguna gestión.	Medio	Dar mantenimiento a los vehículos livianos.
E03	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se presenta el factor al utilizar su computadora para hacer y realizar informes.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene alta responsabilidad por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Alto	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y se toman decisiones erróneas en la empresa.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 31: Factores de Riesgo al que está expuesto el asistente administrativo.

Puesto de Trabajo:		Asistente Administrativo		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra escritorios, sillas, muebles.	Medio	Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo por un cortocircuito al conectar un aparato.	Medio	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Mantener un extintor dentro del departamento.
M13	Cortes y punzamientos	El factor se presenta al engrampar documentos, cortar con tijeras hojas, o cortes con el filo de las hojas.	Medio	Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.
M14	Accidentes de tránsito	El factor se presenta al momento de movilizarse desde la planta hacia su lugar de destino para alguna gestión.	Medio	Dar mantenimiento a los vehículos livianos.
E03	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se presenta el factor al utilizar su computadora para hacer y realizar informes.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de tener todo al día respecto al manejo de documentación para verificación de la gerente por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Medio	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y el trabajo se realiza de forma errónea en la empresa.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 32: Factores de Riesgo al que está expuesto el asistente financiero.

Puesto de Trabajo:		Asistente Financiero		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra escritorios, sillas, muebles.	Medio	Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo por un cortocircuito al conectar un aparato.	Medio	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Mantener un extintor dentro del departamento.
M13	Cortes y punzamientos	El factor se presenta al engrampar documentos, cortar con tijeras hojas, o cortes con el filo de las hojas.	Medio	Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.
E03	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se presenta el factor al utilizar su computadora para hacer y realizar informes.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de llevar todos los asientos contables al día, tener conciliado caja, por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Alto	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y no se realiza el trabajo de forma correcta en la empresa.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 33: Factores de Riesgo al que está expuesto el auxiliar de laboratorio.

Puesto de Trabajo:		Auxiliar de Laboratorio		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M03	Atropello o golpe con vehículo	Al momento de caminar por las áreas de despacho de vehículos Mixer, parqueo de clientes y empleados.	Alto	Respetar señalética.
M04	Caída de personas al mismo nivel	Se presenta el riesgo cuando se camina y se resbala en el área de trabajo o en el área donde se toman las muestras.	Alto	Utilizar botas o zapatos adecuados. Mantener limpio el lugar de trabajo.
M05	Caída de personas desde diferente altura	Se presenta al tomar las muestras del hormigón, ya que se sube sobre el vehículo Mixer para la toma de muestras.	Alto	Mantener en buenas condiciones las escaleras del vehículo Mixer. Respetar señalética.
M06	Caidas manipulación de objetos	Se presenta al manipular las herramientas para la toma de muestras o confección de cilindros.	Alto	Mantener limpio el lugar de trabajo. Mantener las herramientas en lugares propicios. Utilizar zapatos o botas adecuados
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se saca los cilindros de la piscina de maduración.	Medio	Ubicar cilindros de hormigón lo mas cerca posible para retirarlos de la piscina. Respetar señalética.
M11	Incendio	Se presenta el factor debido a la utilización de Diésel para el proceso de limpieza de los moldes y también por enchufar la prensa se puede producir un cortocircuito.	Medio	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar las hojas técnicas de seguridad de manera que sea visibles. Colocar el diésel en recipientes adecuados. Colocar un detector de humo. Mantener un extintor dentro del departamento.
M12	Proyección de partículas	El factor se presenta por desprendimiento de material al momento de realizar los ensayos de compresión de los cilindros en la prensa hidráulica.	Alto	Mantener las guardas de la prensa en buen estado.
M13	Cortes y punzamientos	El factor se presenta al confeccionar los cilindros.	Alto	Confeccionar los cilindros siguiendo normas técnicas. Utilizar EPP.
F02	Ruido	Existe el ruido generado dentro del departamento, cuando la planta esta en operación y al momento de realizar los ensayos con la prensa.	Medio	Dar mantenimiento a la planta y vehículos Mixer. Utilizar EPI. (Tapones). Respetar Señalética. Realizar exámen audiométrico.
Q01	Producto químico peligroso	Existe el riesgo debido a la utilización de diésel y ácido Brex para limpieza de los moldes.	Medio	Colocar hojas técnicas de seguridad de productos utilizados. Utilizar EPP. Respetar Señalética. Realizar exámen de sangre y cardiopulmonar.
E01	Sobreesfuerzo	Se presenta el factor al levantar y bajar los moldes ya confeccionados. Se presenta al transportar la carretilla con el hormigón. Se presenta la sacar los cilindros de la piscina de maduración.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas. Redefinir procedimiento de confección de cilindros para evitar giro de tronco. Dotar de cinturones fajas lumbosacras. Realizar exámen complementario e imagenología.
E02	Mala manipulación de cargas	Se presenta el factor al levantar y bajar los moldes ya confeccionados. Se presenta al transportar la carretilla con el hormigón. Se presenta la sacar los cilindros de la piscina de maduración.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas. Redefinir procedimiento de confección de cilindros para evitar giro de tronco. Dotar de cinturones fajas lumbosacras. Realizar exámen complementario e imagenología.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene la responsabilidad de mantener al día los datos de ensayos por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Medio	Verificar descriptivo de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y se toman desiciones erróneas en la empresa.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.
P06	Estima	Cuando hay un ambiente donde no se respeta las opiniones o comentarios.	Alto	Realizar talleres de desarrollo organizacional.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 34: Factores de Riesgo al que está expuesto el jefe de producción.

Puesto de Trabajo:		Jefe de Producción		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M03	Atropello o golpe con vehículo	Al momento de caminar por las áreas de circulación de vehículos Mixer, áreas de parqueo de vehículos de clientes y empleados.	Alto	Respetar señalética.
M04	Caída de personas al mismo nivel	Se presenta el riesgo cuando se camina y se resbala en el área de trabajo.	Medio	Utilizar zapatos adecuados. Mantener limpio el lugar de trabajo.
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra escritorios, sillas, muebles.	Medio	Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.
M08	Choque contra objetos móviles	Se presenta el factor al caminar y/o visitar la planta o el laboratorio.	Medio	Utilizar EPP. Respetar Señalética.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo por un cortocircuito al conectar un aparato. Al verificar los insumos (Diésel).	Medio	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Colocar un extintor dentro del área. Colocar hojas técnicas de datos de seguridad para su fácil visión.
M13	Cortes y punzamientos	El factor se presenta al engrampar documentos, cortar con tijeras hojas, o cortes con el filo de las hojas.	Medio	Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.
M14	Accidentes de tránsito	El factor se presenta al momento de movilizarse desde la planta hacia su lugar de destino para alguna gestión.	Medio	Dar mantenimiento a los vehículos livianos.
F02	Ruido	Existe el ruido generado dentro del departamento y cuando la planta esta en operación.	Medio	Utilizar EPI. (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.
Q01	Producto químico peligroso	El factor se presenta al verificar cantidades de insumos o sustancias químicas.	Medio	Colocar Hojas técnicas de seguridad. Verificar cantidad de insumos previo al abastecimiento de los mismos.
E03	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se presenta el factor al utilizar su computadora para hacer y realizar informes.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de llevar la producción según lo exige los clientes, por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Alto	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y se planifica de manera incorrecta la producción.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 35: Factores de Riesgo al que está expuesto el panelista.

Puesto de Trabajo:		Panelista		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M05	Caída de personas desde diferente altura	Se presenta al bajar las gradas de la cabina del panel para entregar ordenes de despacho. Al bajar de la escalera de mantenimiento del motor eléctrico del elevador Skip.	Alto	Mantener en buenas condiciones las barandillas. Respetar señalética. Mantener estructuras y superficies estables y antideslizantes. Utilizar arnés de cintura.
M08	Choque contra objetos móviles	Se presenta el factor al caminar en el área de producción y halles de áridos contra maquinaria pesada cuando se realiza la entrega de ordenes de despacho. Al supervisar el funcionamiento de la parte eléctrica de la planta (banda transportadora, elevador Skip, mezcladora, o motor del elevador).	Medio	Utilizar EPP. Respetar Señalética. Supervisar las maquinas de la planta previa detención de funcionamiento de todo elemento móvil de la maquinaria.
M09	Contactos eléctricos indirectos	Se presenta el factor al enchufar los aparatos electrónicos. Se presenta el factor en el sistema de PLC's del panel.	Alto	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Dar mantenimiento al sistema eléctrico del panel.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo por un cortocircuito al conectar un aparato o por un cortocircuito en el panel.	Alto	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Colocar un extintor dentro del área.
M12	Proyección de partículas	Al entregar las ordenes de despacho mientras se sigue descargando el hormigón en el vehiculo Mixer.	Medio	Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en la mezcladora. Utilizar EPP. Respetar Señalética.
M13	Cortes y punzamientos	El factor se presenta al engrampar documentos, cortar con tijeras hojas, o cortes con el filo de las hojas. Al dar el mantenimiento eléctrico respectivo se puede producir al utilizar herramientas (destornilladores).	Medio	Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa. Utilizar EPI
F02	Ruido	Existe el ruido generado dentro del panel y cuando la planta esta en operación.	Medio	Utilizar EPI. (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiometrico.
Q01	Producto químico peligroso	Se presenta al corroborar la cantidad de aditivo que se tiene en stock para su utilización.	Medio	Colocar Hojas técnicas de seguridad.
E03	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se presenta el factor al utilizar su computadora para el manejo del software, realizar informes y generar las ordenes de despacho.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de mantener todo el sistema eléctrico (PLC's, Actuadores, Finales de carrera, motores eléctricos) en buen estado, además de manejar correctamente el software WRMDB para que la dosificación y mezcla sea la correcta.	Alto	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y se coordina de manera incorrecta la producción junto con el jefe de producción.	Medio	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 36: Factores de Riesgo al que está expuesto el supervisor.

Puesto de Trabajo:		Supervisor		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M02	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	Al momento de operar la cargadora.	Crítico	Colocar material de relleno. Manejar despacio dentro de la planta.
M03	Atropello o golpe con vehículo	Al momento de caminar por las áreas de circulación de vehículos Mixer, halles de áridos, áreas de parqueo de vehículos de clientes y empleados.	Crítico	Respetar señalética.
M04	Caída de personas al mismo nivel	Se presenta el riesgo cuando se camina y se resbala en el área de trabajo o en alguna obra.	Alto	Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).
M05	Caída de personas desde diferente altura	Se presenta al bajar las gradas del departamento de producción. Al bajar de la escalera de la cargadora o de la escalera de mantenimiento de la mezcladora de la planta. Se presenta al supervisar fundiciones a niveles de altura de construcciones o edificaciones.	Alto	Mantener en buenas condiciones las barandillas. Respetar señalética. Dotar de iluminación artificial para obras donde se requiera. Mantener estructuras y superficies estables y antideslizantes. Utilizar arnés de cintura.
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra escritorios, muebles. Se presenta el riesgo al momento de realizar la inspección y cubitaje de la obra. Al supervisar la planta.	Medio	Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos. Utilizar EPP. Respetar Señalética.
M08	Choque contra objetos móviles	Se presenta el factor al caminar en el área de producción y halles de áridos contra maquinaria pesada cuando se realiza la supervisión. Al supervisar el funcionamiento de la planta (banda transportadora, elevador Skip, mezcladora, o motor del elevador).	Medio	Utilizar EPP. Respetar Señalética. Supervisar las maquinas de la planta previa detención de funcionamiento de todo elemento móvil de la maquinaria.
M10	Desplome derrumbamiento	Se presenta el factor por colocar demasiadas carpetas o elementos en estantes. Al verificar la cantidad de áridos en los halles. Al realizar el llenado del tanque de la cargadora con el Diésel.	Alto	Colocar carpetas e informes en estantes firmes. Ordenar archivos. Inspeccionar materiales cuando no se este descargando de volquetas. Mantener distancia entre la cargadora y la estructura de la zona del tanque de combustible para no ocasionar el desplome de la misma.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo por un cortocircuito al conectar un aparato. Al verificar los insumos (Diésel). Al realizar el llenado del tanque con Diésel de la cargadora.	Alto	Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Colocar un extintor dentro del área. Colocar hojas técnicas de datos de seguridad para su fácil visión.
M12	Proyección de partículas	El factor se presenta por desprendimiento de material enlucido de paredes. Al verificar el despacho del hormigón desde la mezcladora al vehículo. Al realizar el abastecimiento de los áridos con la cargadora. Al supervisar el abastecimiento de cemento en el silo. Al supervisar el descargue del hormigón en obra.	Alto	Dar mantenimiento de albañilería y construcción al lugar de trabajo. Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en la mezcladora. Utilizar EPP. Respetar Señalética.
M13	Cortes y punzamientos	El factor se presenta al engrampar documentos, cortar con tijeras hojas, o cortes con el filo de las hojas. Al realizar la supervisión y cubitaje en obra puede existir clavos o elementos con filo que pueden causar cortes o punzamientos.	Medio	Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa. Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas)
M14	Accidentes de tránsito	El factor se presenta al momento de movilizarse desde la planta hacia alguna obra.	Medio	Dar mantenimiento a los vehículos livianos.
F02	Ruido	Existe el ruido generado dentro del departamento y cuando la planta esta en operación.	Medio	Utilizar EPI. (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.
Q01	Producto químico peligroso	El factor se presenta al verificar cantidades de insumos o sustancias químicas (Diésel, Sikaplast 1000R o Acido Brex).	Medio	Colocar Hojas técnicas de seguridad. Verificar cantidad de insumos previo al abastecimiento de los mismos.
E03	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se presenta el factor al utilizar su computadora para hacer y realizar informes.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de supervisar la planta, el descargue del hormigón y el cubitaje según lo exige los clientes, por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Medio	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y los trabajos de supervisión no se realizan adecuadamente.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 37: Factores de Riesgo al que está expuesto el chofer.

Puesto de Trabajo:		Chofer		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M01	Atrapamiento por o entre objetos	Al momento de limpiar la cuba del vehículo.	Crítico	Limpieza la cuba a una distancia propicia con artículos como escobas. Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas)
M02	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	Al momento de operar el vehículo en la zona de maniobras.	Crítico	Colocar material de relleno. Manejar despacio dentro de la planta.
M03	Atropello o golpe con vehículo	Al momento de caminar por las áreas de circulación de vehículos Mixer, halles de áridos, áreas de parqueo de vehículos de clientes y empleados.	Alto	Respetar señalética.
M04	Caída de personas al mismo nivel	Se presenta el riesgo cuando se camina y se resbala en el área de trabajo o en alguna obra.	Alto	Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).
M05	Caída de personas desde diferente altura	Se presenta al bajar de la escalera de la cabina del vehículo o de la escalera de la cuba cuando se lava el vehículo Mixer.	Alto	Mantener en buenas condiciones las manijas del vehículo.
M06	Caídas manipulación de objetos	Se presenta al manipular o fijar las canaletas después de su utilización en obra. Se presenta al manipular herramientas varias de trabajo como martillos.	Alto	Mantener limpio el área de sujeción de canaletas. Ubicar las herramientas en lugares propicios.
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra las escaleras de la cabina o la cabina cuando se ingresa al vehículo o escaleras para el lavado de la cuba.	Alto	Utilizar EPP.
M10	Desplome derrumbamiento	Se presenta el riesgo al momento de colocar las canaletas en su puesto para poder viajar. Al momento de esperar que se cargue el vehículo se concentran los choferes en la zona que se encuentra el diésel la cual es de estructura de madera.	Alto	Colocar canaletas en la posición adecuada. Mejorar estructura de la zona del Diésel. Respetar Señalética. Utilizar EPP.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo debido a que se tiene Diésel en recipientes para limpiar algún elemento o parte del vehículo.	Medio	Mantener los recipientes del Diésel cerrados. Mantener los recipientes alejados de fuentes del vehículo que originen calor o pudieran generar chispa. No fumar dentro del vehículo.
M12	Proyección de partículas	El factor se presenta al observar el despacho del hormigón desde la mezcladora al vehículo. Al observar el descargue del hormigón en obra. Al limpiar la cuba.	Alto	Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en la mezcladora. Utilizar EPP. Respetar Señalética.
M13	Cortes y punzamientos	Se presenta al manipular las hojas de las ordenes de despacho que entrega el panelista. Se presenta al fijar las canaletas en el vehículo Mixer. Se presenta al manipular herramientas como martillos.	Medio	Poner atención cuando se utiliza las herramientas como martillos. Utilizar EPP
M14	Accidentes de tránsito	El factor se presenta al momento de movilizarse desde la planta hacia alguna obra.	Crítico	Dar mantenimiento mecánico a los vehículos Mixer. Corroborar la tenencia de licencias para conducción de vehículos pesados.
Q01	Producto químico peligroso	El factor se presenta al utilizar el ácido Brex para la limpieza de la cuba, o al utilizar el diésel para limpiar algún elemento del vehículo.	Alto	Colocar Hojas técnicas de seguridad. Dotar de recipientes adecuados para el almacenamiento de las sustancias. Utilizar EPP
E01	Sobreesfuerzo	Se presenta el factor al levantar las canaletas para la fijación de las mismas.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.
E02	Mala manipulación de cargas	Se presenta el factor al levantar las canaletas para la fijación de las mismas.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de llegar a tiempo a la obra para el descargue, el manejo y calibración de velocidad de la cuba para que el hormigón llegue en las condiciones favorables para el descargue, por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Medio	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y del trabajo.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 38: Factores de Riesgo al que está expuesto el operador de bomba.

Puesto de Trabajo:		Operador de Bomba		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M01	Atrapamiento por o entre objetos	Al momento de realizar el descargue del hormigón en la bomba.	Crítico	Mantener una distancia prudente para el descargue del hormigón en la bomba. Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas)
M02	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	Al momento de operar el vehículo en la zona de maniobras.	Crítico	Colocar material de relleno. Manejar despacio dentro de la planta.
M03	Atropello o golpe con vehículo	Al momento de caminar por las áreas de circulación de vehículos Mixer, halles de áridos, áreas de parqueo de vehículos de clientes y empleados.	Alto	Respetar señalética.
M04	Caída de personas al mismo nivel	Se presenta el riesgo cuando se camina y se resbala en el área de trabajo o en alguna obra.	Alto	Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).
M05	Caída de personas desde diferente altura	Se presenta al bajar de la cabina del vehículo de arrastre. Al resbalar de la escalera del Mixer ya que sube para direccionar la descarga del hormigón.	Alto	Mantener en buenas condiciones las manijas del vehículo.
M06	Caídas manipulación de objetos	Se presenta al manipular o fijar las canaletas para el descargue del hormigón en la bomba o en el armado de la tubería. Se presenta al manipular herramientas varias de trabajo como martillos.	Alto	Amar correctamente las canaletas y tubos. Ubicar las herramientas en lugares propicios.
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra elementos de la bomba, del Mixer o de la cabina del vehículo de arrastre cuando se ingresa al vehículo.	Alto	Utilizar EPP.
M10	Desplome derrumbamiento	Se presenta el riesgo al momento de colocar las canaletas unas junto a otras para descargar el hormigón por lo general el operador de la bomba esta bajo de las canaletas armadas.	Medio	Colocar canaletas en la posición adecuada. Ubicarse junto a las canaletas no debajo de ellas. Utilizar EPP.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo debido a que se tiene Diésel en recipientes para limpiar algún elemento o parte del vehículo o de la bomba.	Medio	Mantener los recipientes del Diésel cerrados. Mantener los recipientes alejados de fuentes del vehículo que originen calor o pudieran generar chispa. No fumar dentro del vehículo.
M12	Proyección de partículas	El factor se presenta al descargar el hormigón del Mixer a la bomba. Al remover hormigón fraguado de la bomba con el demolidor Bosh.	Alto	Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en el Mixer. Utilizar EPP. Respetar Señalética.
M13	Cortes y punzamientos	Se presenta al manipular y armar las canaletas y tubos para descargue del hormigón.	Alto	Poner atención cuando se utiliza las herramientas como martillos. Utilizar EPP
M14	Accidentes de tránsito	El factor se presenta al momento de movilizarse desde la planta hacia alguna obra.	Crítico	Dar mantenimiento mecánico a los vehículos de arrastre.
Q01	Producto químico peligroso	El factor se presenta al utilizar el ácido Brex para la limpieza de la boca de entrada del hormigón en la bomba, o al utilizar el diésel para limpiar algún elemento del vehículo de arrastre.	Medio	Colocar Hojas técnicas de seguridad. Dotar de recipientes adecuados para el almacenamiento de las sustancias. Utilizar EPP
E01	Sobreesfuerzo	Se presenta el factor al levantar y armar las canaletas y tubos.	Alto	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.
E02	Mala manipulación de cargas	Se presenta el factor al levantar y armar las canaletas y tubos.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.
P01	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de llegar a tiempo a la obra, asistir en el armado de tuberías y canaletas para el descargue, por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.	Medio	Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.
P02	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	Cuando no se tiene autonomía en el trabajo y su trabajo no es efectivo.	Medio	Definir descriptivos de cargo.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y del trabajo	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 39: Factores de Riesgo al que está expuesto el tubero.

Puesto de Trabajo:		Tubero		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M01	Atrapamiento por o entre objetos	Al momento de realizar el descargue del hormigón en la bomba.	Crítico	Ubicarse a una distancia prudente de la bomba y el Mixer. Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas)
M02	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	Al momento que el operador de la bomba conduce el vehículo de arrastre dentro de la planta.	Crítico	Colocar material de relleno.
M03	Atropello o golpe con vehículo	Al momento de caminar por las áreas de circulación de vehículos Mixer, halles de áridos, áreas de parqueo de vehículos de clientes y empleados.	Alto	Respetar señalética.
M04	Caída de personas al mismo nivel	Se presenta el riesgo cuando se camina y se resbala en el área de trabajo o en alguna obra.	Alto	Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).
M05	Caída de personas desde diferente altura	Se presenta al bajar de la cabina del vehículo de arrastre. Al caer de obras de fundición en alturas donde se ha requerido que se arme la tubería.	Crítico	Mantener en buenas condiciones las manijas del vehículo. Armar correctamente andamios o escaleras. Utilizar cinturón arnés.
M06	Caídas manipulación de objetos	Se presenta al manipular o fijar las canaletas para el descargue del hormigón en la bomba o en el armado de la tubería (tubos, abrazaderas). Se presenta al manipular herramientas varias de trabajo como martillos.	Alto	Armar correctamente las canaletas y tubos. Ubicar las herramientas en lugares propicios.
M07	Choque contra objetos inmóviles	Se presenta el riesgo cuando se choca contra elementos de la bomba, del Mixer o de la cabina del vehículo de arrastre cuando se ingresa al vehículo. O en la obra.	Alto	Utilizar EPP.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo debido a que se tiene Diésel en recipientes para limpiar algún elemento o parte del vehículo o de la bomba.	Medio	Mantener los recipientes del Diésel cerrados. Mantener los recipientes alejados de fuentes del vehículo que originen calor o pudieran generar chispa. No fumar dentro del vehículo.
M12	Proyección de partículas	El factor se presenta al descargar el hormigón del Mixer a la bomba. Al remover hormigón fraguado de la bomba con el demoledor Bosh.	Alto	Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en el Mixer. Utilizar EPP. Respetar Señalética.
M13	Cortes y punzamientos	Se presenta al manipular y armar las canaletas y tubos para descargue del hormigón.	Alto	Poner atención cuando se utiliza las herramientas como martillos. Utilizar EPP
M14	Accidentes de tránsito	El factor se presenta al momento de movilizarse desde la planta hacia alguna obra.	Crítico	Dar mantenimiento mecánico a los vehículos de arrastre.
Q01	Producto químico peligroso	El factor se presenta al utilizar el ácido Brex para la limpieza de la boca de entrada del hormigón en la bomba, o al utilizar el diésel para limpiar algún elemento del vehículo de arrastre	Medio	Colocar Hojas técnicas de seguridad. Dotar de recipientes adecuados para el almacenamiento de las sustancias. Utilizar EPP
E01	Sobreesfuerzo	Se presenta el factor al levantar y armar las canaletas y tubos.	Alto	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.
E02	Mala manipulación de cargas	Se presenta el factor al levantar y armar las canaletas y tubos.	Medio	Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.

Nota. Fuente: Autor

Tabla 40: Factores de Riesgo al que está expuesto el guardián.

Puesto de Trabajo:		Guardián		
Código	Factor de Riesgo	Riesgo Identificado	Valoración de Riesgo	Gestión Preventiva
M06	Caídas manipulación de objetos	Se presenta al manipular sus herramientas, candados, cadenas.	Medio	Mantener herramientas en lugares propicios.
M11	Incendio	Se presenta el riesgo debido a que su lugar de trabajo (Garita) es de madera.	Alto	No fumar y botar los cerillos encendidos. Respetar señalética. Colocar extintor cerca del puesto de trabajo.
P02	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	Cuando no se tiene autonomía en el trabajo y su trabajo no es efectivo.	Alto	Definir descriptivos de cargo.
P03	Inseguridad	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.	Alto	Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.
P05	Doble presencia	Cuando están pendientes de tareas familiares y de cuidar los bienes materiales de la planta en la noche.	Alto	Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.

Nota. Fuente: Autor

4.3 Diseñar un conjunto de medidas de protección para los colaboradores de la empresa Hormi Center Cía. Ltda.

Todo el conjunto de medidas de protección se encuentra en la parte de la gestión preventiva de la matriz de riesgos laborales. (Anexo 10)

4.4 Estimación de Costos de las Alternativas

Para la estimación de costos de las alternativas, se procedió a realizar una investigación en el mercado local sobre los implementos requeridos para cumplir con la gestión preventiva. Además se mantuvo conversaciones con expertos en el tema para verificar los costos aproximados para complementar la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

4.4.1 Costos relacionados con la Gestión de la Seguridad

Tabla 41: Costos estimados de la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Acción a realizar	Costo (USD)	Cantidad	Total (USD)
Evaluaciones periódicas sobre la Gestión Técnica.	\$ 400,00	3/año	\$ 1.200,00
Contratación para auditorias medioambientales y seguridad industrial.	\$ 1.500,00	1/año	\$ 1.500,00
TOTAL			\$ 2.700,00

Nota. Fuente: Autor

4.4.2 Costos relacionados con la Salud Ocupacional

Tabla 42: Costos estimados con relación a la salud ocupacional.

Acción a realizar	Costo (USD)	Cantidad	Total (USD)
Colocación de material de relleno en el área de circulación de vehículos.	\$ 15,00	56 m ³	\$ 840,00
Mantenimiento de escaleras de maquinaria pesada.	\$ 70,00	3 veces/año	\$ 210,00
Capacitación en orden y limpieza.	\$ 150,00	2 veces/año	\$ 300,00
Construcción de estructura y cubierta metálica en la zona del Diésel.	\$ 300,00	1 sola vez	\$ 300,00
Colocación de guardas envolventes para la boca despachadora de la mezcladora	\$ 20,00	1 metro de fibra elástica	\$ 20,00
Detector de humo	\$ 32,00	3 detectores	\$ 96,00
Señalética (Información).	\$ 4,00	5 señales	\$ 20,00
Capacitación en manejo de materiales.	\$ 30,00	1 vez/año	\$ 30,00
Dotación de sillas ergonómicas.	\$ 80,00	6 sillas	\$ 480,00
Dotación de elementos regulables en altura para monitores de computadores o portátiles.	\$ 30,00	6 artículos	\$ 180,00

Acción a realizar	Costo (USD)	Cantidad	Total (USD)
Dotación de zapatos de cuero con punta de metal.	\$ 50,00	14 pares	\$ 700,00
Dotación de zapatos con material aislante	\$ 25,00	2 pares	\$ 50,00
Dotación de arnés cintura	\$ 180,00	2 arnés	\$ 360,00
Dotación de artículos para protección cutánea (Protectores Solares).	\$ 10,00	20 bloqueadores	\$ 200,00
Mantenimiento integral de la planta industrial.	\$ 250,00	1 vez/año	\$ 250,00
Mantenimiento mecánico de vehículos Mixer	\$ 2.400,00	2 veces/año	\$ 4.800,00
Mantenimiento mecánico de camiones y vehículos livianos.	\$ 1.500,00	2 veces/año	\$ 4.500,00
Extintor CO2 10lb	\$ 20,00	1 extintor	\$ 20,00
Extintor PQS 20lb	\$ 98,00	1 extintor	\$ 98,00
Verificación y carga de extintores.	\$ 15,00	6 extintores	\$ 90,00
Exámenes de sangre y cardiopulmonares.	\$ 75,00	20 personas	\$ 1.500,00
		1 vez/año	
Exámenes audiovisuales.	\$ 35,00	20 personas	\$ 700,00
		1 vez/año	
Exámen complementario e imagenología.	\$ 30,00	12 personas	\$ 360,00
		1 vez/año	
Talleres de desarrollo organizacional.	\$ 400,00	3 talleres/año	\$ 1.200,00
Talleres de motivación y anti estrés.	\$ 400,00	3 talleres/año	\$ 1.200,00
TOTAL			\$ 18.504,00

Nota. Fuente: Autor

CONCLUSIONES:

- Hormi Center Cía Ltda., a pesar de ser una empresa joven, ha ido posicionándose en el mercado austral, debido a que ha sabido explotar todas las ventajas que posee, como contar con un lugar estratégico, poseer experiencia y mantener una producción y distribución del producto acorde a las necesidades de los clientes.
- El presente trabajo de grado brinda un aporte significativo a la empresa Hormi Center Cía Ltda., ya que se complementó la parte de la gestión técnica a través del estudio minucioso de los riesgos.
- Se aplicó conceptos y métodos que actualmente rigen en el Ecuador por lo que todo está encaminado a cumplir las leyes y reglamentos establecidos.
- A través del estudio que se ha efectuado a la empresa se pudo conocer a profundidad los riesgos presentes a los que están expuestos los trabajadores de Hormi Center Cía Ltda, en base a la identificación, medición y la evaluación de los mismos, además que se pudo establecer la gestión preventiva del caso, teniendo en consideración la realidad actual de la empresa.
- Se pudo estimar costos para la gestión de la seguridad y salud ocupacional fundamentada en la gestión preventiva propuesta, dentro de las matrices de riesgo laborales por puesto de trabajo.
- En este trabajo he puesto en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de mi carrera universitaria, además he podido aplicar y plasmar conceptos necesarios y específicos para la realización del presente trabajo de grado.

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda continuar con la asesoría de un técnico en Seguridad y Salud Ocupacional para el correcto manejo de la gestión de la empresa.
- Tomar en consideración la gestión preventiva propuesta con el fin de precautelar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Concientizar e instruir al personal, sobre la importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para que todos se involucren en el proceso y así evitar que se conviertan en agentes generadores del riesgo; en el caso que de presentarse algún percance en la empresa, el personal deberá estar capacitado y preparado para responder de manera oportuna y acertada a las diferentes situaciones que puedan presentarse, de allí que se deberá analizar y gestionar el plan de contingencias – emergencias.
- Para complementar la parte de la Gestión de la Seguridad y Salud, y tomando en cuenta que es una pequeña empresa y el nivel de riesgo es moderado se recomienda contar con la asesoría de un profesional en salud preventiva que tenga los conocimientos y experiencia suficiente para que brinde un servicio de calidad al personal que labora en la empresa.
- Brindar la respectiva inducción y capacitación al personal en sus puestos de trabajo, realizar exámenes médicos preventivos, específicamente a las personas que ingresan por primera vez a laborar en la empresa.
- Mantener una relación directa con organismos de socorro como cruz roja, bomberos, policía, entre otros con el fin de agilizar las acciones en caso de emergencia.
- Elaborar y mantener actualizados los registros de índices reactivos y proactivos con el objetivo de conocer la situación que se encuentra la empresa en el momento de evaluar su sistema de gestión.

- Ejecutar evaluaciones periódicas considerando cada uno de los factores de riesgo, para verificar el seguimiento y cumplimiento de la gestión preventiva y de esta manera comparar la información obtenida, con la legislación vigente.
- Se recomienda la construcción de superficies de trabajo con planchas antideslizantes y barandillas para la zona de lavado de vehículos Mixer, además se recomienda colocar un pararrayos en la parte superior del silo de cemento, debido a que es la parte más alta de la empresa y de la zona, por lo que en una tormenta lo más probable es que haya una descarga eléctrica sobre el silo, sin duda se precautela la integridad de todos los trabajadores de la empresa evitando los riesgos eléctricos así como también un incendio que se pudiera producir, de igual manera se estaría precautelando la integridad de personas que se encuentran en los alrededores de la empresa Hormi Center Cía. Ltda.
- Debido a que la zona de elaboración de postes de hormigón se encuentra junto a la zona del diésel, se recomienda cambiar el lugar de trabajo de elaboración de los postes de hormigón para que los trabajadores no estén expuestos a los gases o vapores que emite el diésel.
- Elaborar planes de mantenimiento preventivo de máquinas-equipos y contratar personal calificado y certificado para la realización de las capacitaciones y talleres con el fin de minimizar los factores de riesgo que se pudieran generar en la empresa.
- Dotar y verificar en todo momento que los trabajadores estén utilizando los equipos de protección adecuados.
- Implementar señalética (prohibición, prevención, obligación, información, salvamento), pictogramas, extintores y detectores de humo en zonas o lugares estratégicos, que sean visibles.

- Se recomienda la dotación de un botiquín de primeros auxilios para uso de todo el personal que labora en la empresa, el mismo que estará provisto de todos los insumos necesarios para realizar los procedimientos básicos de primeros auxilios en caso de accidentes.

BIBLIOGRAFÍA

- CEA, C. d. (2014). *Resultados de medición de material particulado*. Cuenca.
- CEA, C. d. (2014). *Resultados de medición de ruido*. Cuenca.
- CEA, C. d. (2014). *Resultados de mediciones de iluminación*. Cuenca.
- CoPsoQ-istas 21. (2003). *Instrumento para la prevención de los riesgos psicosociales*. Recuperado el 7 de Octubre de 2014, de Instrumento para la prevención de los riesgos psicosociales:
http://www.istas.ccoo.es/descargas/cuestionario_vc.pdf
- Díaz, P. (2013). Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos. En P. Díaz, *Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos* (págs. 3-11). Madrid: Paraninfo. Recuperado el 13 de Junio de 2014, de
<http://books.google.com.ec/books?id=iEnqe20S2woC&printsec=frontcover&dq=pilar+diaz+prevencion+de+riesgos&hl=es&sa=X&ei=MwV9VJKIIO6asQTp54KYCg&ved=0CCkQ6AEwAQ#v=onepage&q=pilar%20diaz%20prevencion%20de%20riesgos&f=false>
- EPMAPS, E. p. (2007). *Manual de seguridad y salud ocupacional P.S.A.* Recuperado el 11 de Junio de 2014, de Manual de seguridad y salud ocupacional P.S.A:
www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0CE8QFjAI&url=http%3A%2F%2Fwww.aguaquito.gob.ec%2FRespaldoJoomla%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D1969%26Itemid%3D197&ei=yxO8U9K4GpapsATgqIDICQ&us
- Google Maps. (s.f.). *Google Maps*. Obtenido de Google Maps.
- Hormi Center Cía Ltda. (2012). *Distribución de planta*.
- Hormi Center Cía Ltda. (s.f.). *Organigrama*.
- Hormi Center Cía. Ltda. (2012). *Plan Estratégico*.
- IESS. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, Decreto 2393*.
- IESS. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584*.
- IESS. (2005). *Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957*.
- IESS. (2011). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución NO. C.D.390*.
- INEN, NTE 2266. (2000). NTE 2266.

- INSHT, I. N. (1997). *Método RULA*. Recuperado el 7 de Octubre de 2014, de Método RULA:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_452.pdf
- INSHT, I. N. (2001). *Método REBA*. Recuperado el 7 de Octubre de 2014, de Método REBA:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf
- INSHT, I. N. (2003). *Método GINSHT*. Recuperado el 7 de Octubre de 2014, de Método GINSHT:
<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/GuiatecnicaMMC.pdf>
- INSHT, I. N. (s.f.). *Evaluación de la exposición al ruido*. Recuperado el 5 de Octubre de 2014, de Evaluación de la exposición al ruido:
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/GuiasMonitor/HigieneIndustrial/VII/Ficheros/ejhi7.pdf>
- ITACA, I. T. (2006). *Riesgos derivados de las condiciones de seguridad*. Barcelona: Marcombo S.A.
- Leiva, L., Pérez, A., & Torrens, O. (2009). *Prevención de riesgos en el trabajo*. Recuperado el 15 de Junio de 2014, de Prevención de riesgos en el trabajo:
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HIId74Bhh0XoJ:ftp://dns.ssp.co.cu/Paquetes_Windows/salvas/salva%2520deisy/Deisy/deisy/Escritorio/a%25C3%25B1os%2520anteriores/Seguridad%2520y%2520salud%2520en%2520el%2520trabajo/Seguridad%2520y%2520Salud
- Mancera Fernández, M., Mancera Ruiz, M., Mancera Ruiz, R., & Mancera Ruiz, J. (2012). *Seguridad e Higiene Industrial: Gestión de Riesgos*. Bogotá: Alfaomega.
- Montesdeoca, L. (2007). *Diseño de un plan de control para ruido, polvo y luz en una planta de elaboración de hormigón*. Escuela Politécnica del Litoral, Guayaquil. Recuperado el 2 de Septiembre de 2014, de
<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/4251>
- MRL, M. d. (2013). *Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo*. Recuperado el 4 de Octubre de 2014, de Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:osV3kBxBYOcJ:www.cip.org.ec/attachments/article/1590/Matriz-de-riesgos-laborales-MRL-2.xls+&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- MRL, M. d. (2013). *Procedimiento para la aplicación de la matriz de riesgos laborales*. Recuperado el 8 de Agosto de 2014, de Procedimiento para la aplicación de la matriz de riesgos laborales:
<http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp->

content/uploads/2012/10/Procedimiento-para-aplicaci%C3%B3n-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf

Municipio de Azogues. (2007). • *Ordenanza para la prevención y control de la contaminación producida por ruido en la ciudad de Azogues*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2014, de • Ordenanza para la prevención y control de la contaminación producida por ruido en la ciudad de Azogues:
<http://www.azogues.gob.ec/files/ORDENANZA%20CONTROL%20DE%20RUIDO.pdf>

NFPA, A. N. (2010). *Wikipedia*. Recuperado el 16 de Octubre de 2014, de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/NFPA_704

PEMEX. (2008). *Hoja técnica de datos de seguridad del diésel*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2014, de Hoja técnica de datos de seguridad del diésel:
http://www.pemex.com/productos/Documents/pemex_diesel_uba_110201.pdf

Peralta, C., & Reino, M. (2013). *Reconocimiento y evaluación de los riesgos en los laboratorios del área de electricidad, electrónica y mecánica de la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca.

PRAXIS LABORATORIOS. (2010). *Hoja técnica de datos de seguridad del ácido Brex*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2014, de Hoja técnica de datos de seguridad del ácido Brex:
<http://www.praxislaboratorios.com/msdsf/M.S.D.S.P222.pdf>

Ramirez, C. (2005). Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral. En C. Ramirez, *Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral* (pág. 23). Mexico: Limusa. Recuperado el 8 de Junio de 2014, de
http://books.google.com.ec/books?id=jDgUQb_V6PsC&printsec=frontcover&dq=cesar+ramirez&hl=es&sa=X&ei=1AJ9VMSkBaLbsASq14D4BA&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=cesar%20ramirez&f=false

SIKA. (2011). *Hoja técnica de datos de seguridad del sikaplast 1000 R*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2014, de Hoja técnica de datos de seguridad del sikaplast 1000 R: http://ecu.sika.com/dms/getdocument.get/12797e41-24d9-3701-9586-579bb145e886/Sikaplast_1000_R_MSDS.pdf

TULAS, T. U. (2003). *Material Particulado*.

Universidad Politécnica de Valencia. (s.f.). *Ergonáutas*. Recuperado el 7 de Octubre de 2014, de Ergonáutas: <http://www.ergonautas.upv.es/>

ANEXOS

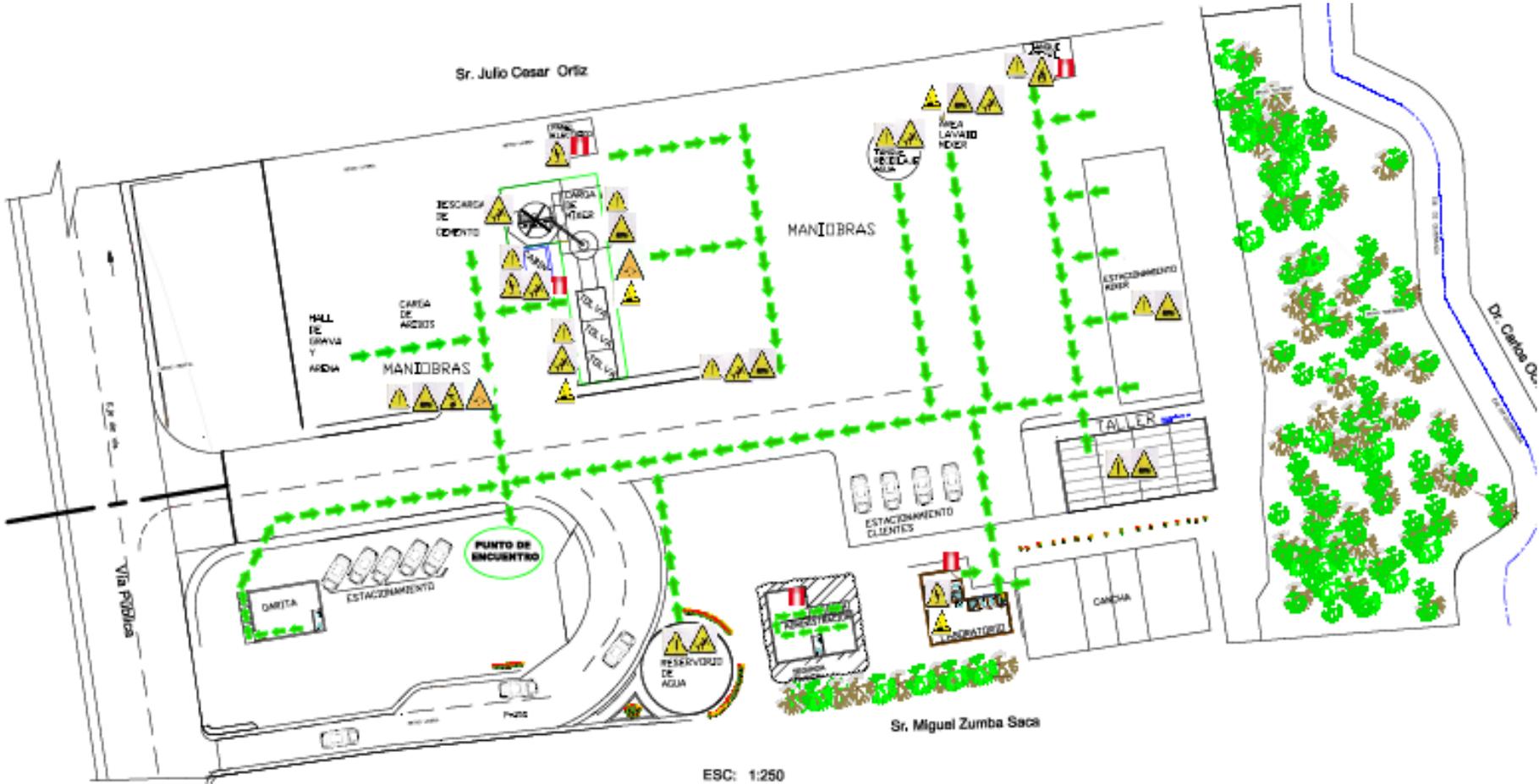
Anexo 1

Lay- Out de la empresa Hormi Center Cía. Ltda.



Anexo 2

Mapa de Riesgos de Hormi Center Cía. Ltda.



Anexo 3

Resultados de Mediciones de Ruido previo a la implantación del proyecto.

Puntos	Lugar de medición	Coordenadas UTM		Valor encontrado NPSeq dB(A)	Lmax	Ruido de fondo NPSeq dB(A)	Corrección ruido de fondo dB	Valor corregido dB(A)	Incertidumbre dB
1	PARTE CENTRAL DEL POYECTO: FRENTE AL ÁREA DE HORMIGONERA	0735850	9689914	41,6	52,0	39,2	0	41,6	14,1

Puntos	Fecha	Hora inicio	Hora final	Tiempo Total de medición	Tipo de medición
1	27/07/12	16:00	16:10	10 min	Fluctuante

* Para Ruido Ambiente se aplica el Registro Unificado de Legislación Ambiental, Tabla 1 del anexo 5 página 4.

Puntos	Lugar de medición	Coordenadas UTM		Valor encontrado NPSeq dB(A)	Lmax	Ruido de fondo NPSeq dB(A)	Corrección ruido de fondo dB	Valor corregido dB(A)	Evaluación
1	PARTE CENTRAL DEL POYECTO: FRENTE AL ÁREA DE HORMIGONERA	0735850	9689914	41,6	52,0	39,2	0	41,6	CUMPLE

Anexo 4

Resultados de Mediciones de Material Particulado previo a la implantación del proyecto.

PUNTOS	DESCRIPCIÓN	PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		FECHA	TIEMPO DE MEDICIÓN	COORDENADAS		VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	INCERTIDUMBRE
1	PARTE CENTRAL DEL PROYECTO: FRENTE AL ÁREA DE HORMIGONERA	25/07/12	1 HORA	0735843	9689928	7,99	11,24	$\pm 0,32$

PUNTOS	DESCRIPCIÓN	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
		FECHA	TIEMPO DE MEDICIÓN	COORDENADAS		VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	INCERTIDUMBRE
1	PARTE CENTRAL DEL PROYECTO: FRENTE AL ÁREA DE HORMIGONERA	26/07/12	1 HORA	0735843	9689928	19,98	28,10	$\pm 0,80$

PUNTOS	DESCRIPCIÓN	PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					EVALUACIÓN
		COORDENADAS		VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	
1	PARTE CENTRAL DEL PROYECTO: FRENTE AL ÁREA DE HORMIGONERA	0735843	9689928	7,99	11,24	50,0	CUMPLE

PUNTOS	DESCRIPCIÓN	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					EVALUACIÓN
		COORDENADAS		VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	
1	PARTE CENTRAL DEL PROYECTO: FRENTE AL ÁREA DE HORMIGONERA	0735843	9689928	19,98	28,10	100,0	CUMPLE

* Se aplica el Texto Unificado de Legislación Ambiental LIBRO VI, ANEXO 4, Norma de Calidad del Aire Ambiente.

Anexo 5

Certificado de calibración del luxómetro

		CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Ciudadela Guayaquil, calle Tena, no. 21 solar 10 Guayaquil - Ecuador Tlx: 04-2202007 Fax: ext. 403 http://www.eligrom.com mail: ventas@eligrom.com																																																						
CERTIFICADO No:		159B-01-14																																																						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE																																																								
EMPRESA:	UNIVERSIDAD DE CUENCA																																																							
DIRECCIÓN:	AV. 12 DE ABRIL SN Y AGUSTIN CUEVA																																																							
TÉLEFONO:	4051000																																																							
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO																																																								
EQUIPO:	LUXÓMETRO																																																							
MARCA:	HAGNER																																																							
MODELO/TIPO:	EC 1																																																							
SERIE:	7830																																																							
CÓDIGO CLIENTE:	NO ESPECÍFICA																																																							
CÓDIGO ASIGNADO EN EL CRM:	EC-2014-2070																																																							
UNIDAD DE MEDIDA:	lux																																																							
RESOLUCIÓN:	0,1 lx; 10; 100																																																							
EQUIPOS UTILIZADOS																																																								
CÓDIGO	NOBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	PROX. CAL.																																																		
EL-006-1	LUXÓMETRO	CONTROL COMPANY	3052	19069075	23-Aug-13	Aug-15																																																		
EL-PT-006	TERMOTERMÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	800041	11660290-02	22-Jul-14	ene-15																																																		
CALIBRACIÓN																																																								
PROCEDIMIENTO:	GENERAL																																																							
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO ELIGROM																																																							
TEMPERATURA MEDIA °C:	24,1 °C																																																							
TIEMPO DE MEDIDA MIN:	60,06 HR																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidad de Medida</th> <th>Patrón</th> <th>Equipo</th> <th>Corrección</th> <th>Incertidumbre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lux</td> <td>107</td> <td>108</td> <td>-1</td> <td>14,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>103</td> <td>100</td> <td>-1</td> <td>14,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>110</td> <td>112</td> <td>-2</td> <td>14,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>309</td> <td>300</td> <td>-1</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>309</td> <td>301</td> <td>-2</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>306</td> <td>300</td> <td>-2</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>1160</td> <td>1174</td> <td>-14</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>1162</td> <td>1175</td> <td>-13</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>lux</td> <td>1161</td> <td>1173</td> <td>-12</td> <td>6,0</td> </tr> </tbody> </table>							Unidad de Medida	Patrón	Equipo	Corrección	Incertidumbre	lux	107	108	-1	14,0	lux	103	100	-1	14,0	lux	110	112	-2	14,0	lux	309	300	-1	6,0	lux	309	301	-2	6,0	lux	306	300	-2	6,0	lux	1160	1174	-14	6,0	lux	1162	1175	-13	6,0	lux	1161	1173	-12	6,0
Unidad de Medida	Patrón	Equipo	Corrección	Incertidumbre																																																				
lux	107	108	-1	14,0																																																				
lux	103	100	-1	14,0																																																				
lux	110	112	-2	14,0																																																				
lux	309	300	-1	6,0																																																				
lux	309	301	-2	6,0																																																				
lux	306	300	-2	6,0																																																				
lux	1160	1174	-14	6,0																																																				
lux	1162	1175	-13	6,0																																																				
lux	1161	1173	-12	6,0																																																				
OBSERVACIONES																																																								
La incertidumbre típica de medición se ha determinado conforme al documento EA 402 Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad y en la aprobación escrita del laboratorio Eligrom - Calibración El presente certificado se refiere solamente al equipo antes descrito al momento del ensayo																																																								
CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Stela Mejía																																																								
FECHA CALIBRACIÓN:	27-ago-14																																																							
AUTORIZADO POR:	Ing. Stelino Pineda GERENTE TÉCNICO			RECIBIDO POR: RESPONSABLE - CLIENTE																																																				

Anexo 6

Certificado de calibración del sonómetro



Calibration certificate *Kalibrier-Zertifikat*

1416047

Object *Objekt*
Object description
 Testo 816-1 sound level meter

Manufacturer *Hersteller*
 Testo AG

Type description *Typ*
 0563 8170

Serial no. *Identifizierung*
 00000078

Inventory no. *Bestandsnr.*

Test equipment no. *Prüfgerät-Nr.*

Equipment no. *Geräte-Nr.*
 12052732

Location *Standort*

Customer *Auftraggeber*
 Ing. José M. Jell Haas
 Fray Joaquín Auz No. 181 (E7-08) y
 EG QUITO

Customer ID no. *Kunden-ID*
 1031887

Order no. *Auftrag-Nr.*
 698382- / 0520 0111

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2008 and ISO/IEC 17025:2005. Accreditation certificates can be found under www.testofs.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on this calibration certificate.

Hiermit bestätigen wir, dass das ausführende Kalibrierlaboratorium ein Managementsystem nach ISO 9001:2008 sowie ISO/IEC 17025:2005 verwendet. Die Zulassungen für die Kalibrierung sind unter www.testofs.de zu finden. Die Kalibrierungsinstrumente werden regelmäßig kalibriert und sind nach nationalen oder internationalen Standards der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) oder anderer nationaler Standards kalibriert. Sollten keine nationalen Standards existieren, entspricht das Messverfahren den technischen Vorschriften und Normen, die zum Zeitpunkt der Messung gültig sind. Die für dieses Verfahren festgelegten Dokumente sind zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt. Alle notwendigen Messdaten sind auf diesem Kalibrierzertifikat enthalten.

Date of calibration *Prüfdatum* 25.07.2014

Date of the recommended re-calibration *Empfohlenes Wiederholungsdatum* 25.07.2015

Conformity *Konformitätserklärung*

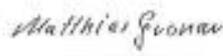
- Measured value(s) within the allowable deviation¹.
- Measured value(s) outside of the allowable deviation¹.



¹ The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of GUM with the coverage factor k=2 and contains the uncertainty of the measuring procedure and the uncertainty of the measuring system. The statement of conformity was made according to DIN EN ISO 14253-1 according to calibration instruction GSA-TIG 7.5-G3.

² The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of GUM with the coverage factor k=2 and contains the uncertainty of the measuring procedure and the uncertainty of the measuring system. The statement of conformity was made according to DIN EN ISO 14253-1 according to calibration instruction GSA-TIG 7.5-G3.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Seal *Stempel*  Supervisor *Überwachungsbediensteter*  Technician *Bediensteter* 

Falko Harich Matthias Gronau

Calibration certificate / Kalibrar-Zertifikat

1416047

Measuring equipment / Messgerätschaften

Index	Reference / Referenz	Traceability / Rückführung	Next cal. / Nächstkal.	Certificate-no. / Zertifikats-nr.	Eq.-no. / Eq.-nr.
a	Sound level calibrator 4226 / Schallpegelkalibrator 4226	DIN EN ISO 9001:2014-04	2016-04	1235001	10113317

Reference certificates are available at www.prestoonline.com

Ambient conditions / Umgebungsbedingungen

Temperature / Temperatur: (19...21) °C
 Humidity / Luftfeuchtigkeit: (20...60) % RH % r.f.
 Pressure / Druck: (940...990) hPa
 Air density / Luftdichte: — kg/m³

Measuring procedure / Messverfahren

Calibration took place with a sound level calibrator by 94 db(A) according to DIN EN 61672-1.

Die Kalibrierung erfolgte mit Schallpegelkalibrator bei 94 dB(A) gemäß DIN EN 61672-1.

Measuring results / Messergebnisse

Channel / Kanal: —

Unit / Einheit	Measured value / reference / Gemessener Wert / Referenz	Indicated measured value / probe / Anzeigender gemessener Wert / Sonde	Deviation / Abweichung	Allowed deviation ²⁾ / Zulässige Abweichung / (max.)	Measuring uncertainty (k=2) / Messunsicherheit (k=2) / (1-σ)	Confirmation / Bestätigung / (1-σ)
dB(A)50Hz	94,0 ²⁾	93,1	-0,9	± 2,1	0,52	0000
dB(A)125Hz	94,0 ²⁾	93,6	-0,4	± 1,6	0,52	0000
dB(A)250Hz	94,0 ²⁾	93,7	-0,3	± 1,6	0,52	0000
dB(A)500Hz	94,0 ²⁾	93,7	-0,3	± 1,6	0,52	0000
dB(A)1kHz	94,0 ²⁾	93,7	-0,3	± 1,6	0,52	0000
dB(A)2kHz	94,0 ²⁾	94,0	0,0	± 2,1	0,52	0000
dB(A)4kHz	94,0 ²⁾	95,1	1,1	± 3,1	0,52	0000
dB(A)8kHz	94,0 ²⁾	99,1	5,1	± 5,1	0,52	0000

²⁾ in accordance with the manufacturer / gemäß Hersteller

Special remarks / Besondere Bemerkungen

—
—
—



Anexo 7

Certificado del Centro de Estudios Ambientales.

A petición verbal del señor Juan Sacoto, estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana de la ciudad de Cuenca.

CERTIFICO:

Que el Sr. Juan Sacoto, estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana de la ciudad de Cuenca, solicitó al Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Cuenca, el servicio de mediciones ambientales en los parámetros de Ruido, Material Particulado e Iluminación, los días 29 de septiembre y ocho de octubre del 2014, para el monitoreo en la empresa HORMICENTER localizada en la Ciudad de Azogues.

Esto todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad pudiendo el interesado hacer uso de este documento como estime conveniente.


Atentamente



Cuenca, 16 de octubre del 2014

Ing. Ana Astudillo
COORDINADORA DE SERVICIOS AMBIENTALES CEA
Telf: 4033260

Anexo 8

Certificado de percepción de Hormi Center Cía. Ltda., al estudio realizado.



ING. MÓNICA LORENA RODRÍGUEZ ESCANDÓN
GERENTE GENERAL

CERTIFICA:

Que el Señor **JUAN ANDRÉS SACOTO SACOTO**, con cédula de identidad N° 0301991360, Estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica Salesiana Sede en Cuenca, expuso ante la Administración de la Compañía su Tesis con el tema: **IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA HORMIGONERA "HORMI CENTER CIA. LTDA." DE LA CIUDAD DE AZOGUES**, exposición que la realizó de manera clara, concreta y precisa.

Cabe indicar que HORMI CENTER CIA LTDA agradece el aporte valioso realizado por parte del Estudiante ya que esta información permitirá PREVENIR los riesgos de trabajo y se convierte en una herramienta indispensable para el desarrollo de las actividades de la Compañía.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo el peticionario hacer del presente documento el uso que creyere pertinente.


Ing. Lorena Rodríguez Escandón. Msc.
GERENTE GENERAL HORMI CENTER CIA LTDA

Azogues, 11 de diciembre del 2014

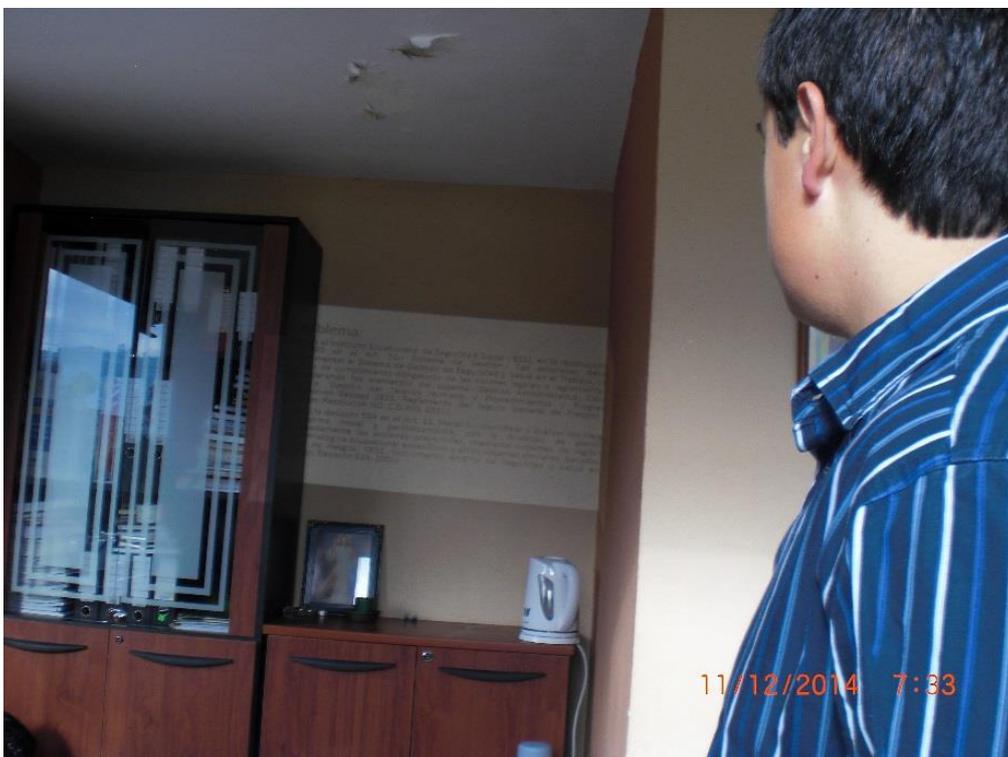


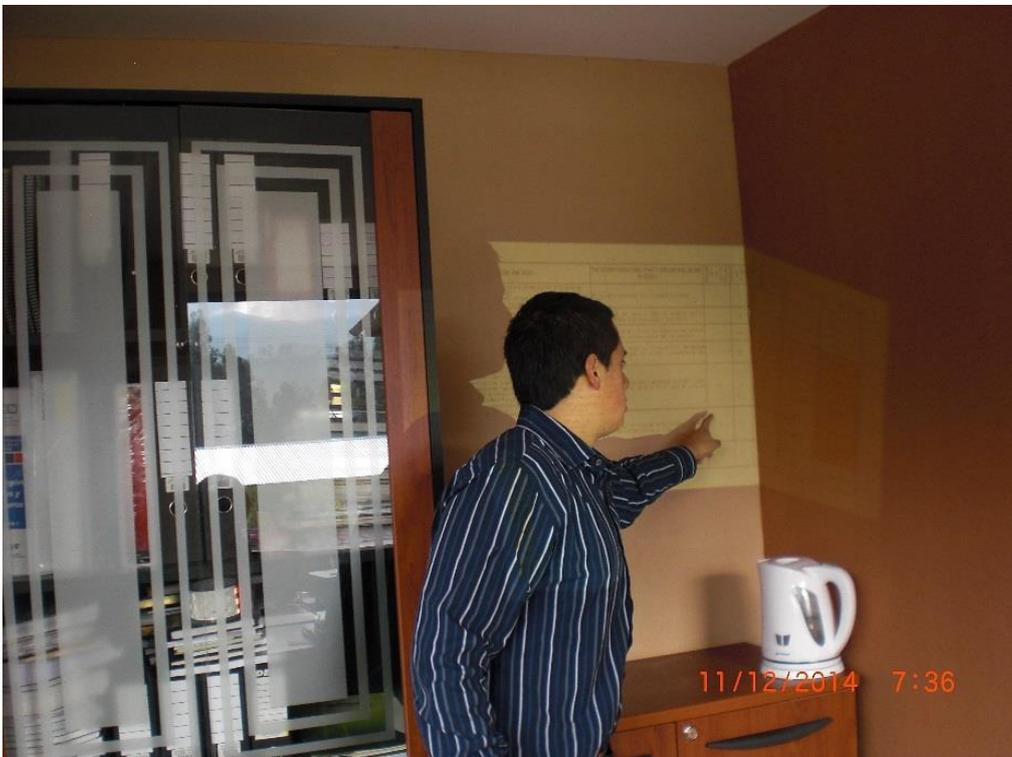
Dirección: Vía rápida Azogues - Cuenca (Sector El Cisne)
Teléfono: 2244987 Cel.: 0995504905 / 0995104961 / 0992764335 / 0992762058
E-mail: hormi-center@hotmail.com

Azogues - Ecuador

Anexo 9

Imágenes de la disertación del tema de tesis en la empresa Hormi Center Cía. Ltda.





Anexo 10

Matrices de Riesgos Laborales Por Puesto de Trabajo

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO	
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	
EMPRESA/ENTIDAD:	Hormi Center Cia Ltda.	Responsable de Evaluación	Juan Andrés Sacoto Sacoto
PROCESO:	Administrativo		
SUBPROCESO:			
PUESTO DE TRABAJO:	Gerente General	Empresa/Entidad responsable de evaluación	
JEFE DE ÁREA:	Gerente General		
Fecha de Evaluación:	06-nov-14		

Descripción de actividades principales desarrolladas		Herramientas y Equipos utilizados		GESTIÓN PREVENTIVA
Administración de la empresa en un corto, mediano y largo plazo.		Equipos de computo, engrampadoras, tijeras, etc.		
Administración de RRHH, administración y gestión en inversión y comercialización del producto.				

FACTOR ES DE RIESGO	CÓDIGO	Nº de expuestas				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento						
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL								RESPONSABLE	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Resp.	Firma
RIESGO MECÁNICO	M01	0	1	0	1	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	1	1	1	Bajo		Gerente General			Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST		
	M02	0	1	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Manejar despacio dentro de la planta.			Técnico en SST	
	M03	0	1	0	1	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M04	0	1	0	1	Caída de personas al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	1	1	1	1	Bajo		Gerente General			Utilizar zapatos adecuados. Mantener limpio el lugar de trabajo.			Técnico en SST	
	M05	0	1	0	1	Caída de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FUJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General			Mantener en buenas condiciones las barandillas. Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M06	0	1	0	1	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	1	1	10	10	Bajo		Gerente General			Mantener limpio el lugar de trabajo. Mantener los equipos en lugares propicios.			Técnico en SST	
	M07	0	1	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interfiere el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	1	10	60	Medio		Gerente General			Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.			Técnico en SST	
	M08	0	1	0	1	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	6	1	1	6	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP. Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M09	0	1	0	1	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.			Técnico en SST	
	M10	0	1	0	1	Despome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc... Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General			Colocar carpetas e informes en estantes firmes. Ordenar archivos.			Técnico en SST	
	M11	0	1	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	6	15	0,5	45	Medio		Gerente General			Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Mantener un extintor dentro del departamento.			Técnico en SST	
	M12	0	1	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	0,5	1	0,5	0,25	Bajo		Gerente General			Dar mantenimiento de albañilería y construcción al lugar de trabajo.			Técnico en SST	
	M13	0	1	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye manillazo, cortes con tijeras, cuchillos, fillos y punzamientos con agujas, carillos, rivas, otros.	6	1	10	60	Medio		Gerente General			Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST	
	M14	0	1	0	1	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	0,5	25	6	75	Medio		Gerente General			Dar mantenimiento a los vehículos livianos.			Técnico en SST	
RIESGO FISICO	F01	0	1	0	1	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E 2393	1172 luxes		Bajo		Gerente General			Mantener limpios los vidrios. Dar mantenimiento a las luminarias.			Técnico en SST		
	F02	0	1	0	1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393	62,8 decibeles		Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST		
	F03	0	1	0	1	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas	TGBH (*) ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O ERIO	16,1 TGBH		Bajo		Gerente General			Mejorar la ventilación del puesto de trabajo.			Técnico en SST		
RIESGO QUÍMICO	Q01	0	1	0	1	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGIH ppm			Bajo		Gerente General						Técnico en SST		
	Q02	0	1	0	1	Materiales particulados	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM 10: 8,7 µg/m³ ; PM2.5: 5,12µg/m³		Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST		
RIESGO ERGONÓMICO	E01	0	1	0	1	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E02	0	1	0	1	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en infort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E03	0	1	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.		Nivel de actuación:2		Medio		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.			Técnico en SST		
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	0	1	0	1	Exigencias psicológicas	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.				Alto		Gerente General			Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST		
	P02	0	1	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene sentido.				Bajo		Gerente General			Definir descriptivos de cargo.			Técnico en SST		
	P03	0	1	0	1	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.					APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21		Gerente General			Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST	
	P04	0	1	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.							Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	
	P05	0	1	0	1	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.							Gerente General			Definir estrategias compatibles entre el trabajo doméstico y empresarial.			Técnico en SST	
	P06	0	1	0	1	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.							Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	

DOCUMENTO N°		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO	
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	
EMPRESA/ENTIDAD:	Horni Center Cia Ltda.	Responsable de Evaluación	Juan Andrés Sacoto Sacoto
PROCESO:	Administrativo		
SUBPROCESO:			
PUESTO DE TRABAJO:	Asistente Administrativo	Empresa/Entidad responsable de evaluación	
JEFE DE ÁREA:	Gerente General		
Fecha de Evaluación:	06-nov-14		

Descripción de actividades principales desarrolladas	Herramientas y Equipos utilizados	GESTIÓN PREVENTIVA
Control y manejo de informes de agenda de gerencia.	Equipos de computo, engrampadoras, tijeras, etc.	

FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	Nº de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad de ocurrencia	Valor de referencia	Consecuencia y/o valor medio	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento					
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL									RESPONSABLE	SI	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Resp.
RIESGO MECÁNICO	M01	1	1	0	2	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	1	1	1	1	Bajo		Gerente General			Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST	
	M02	1	1	0	2	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Manejar despacio dentro de la planta.			Técnico en SST	
	M03	1	1	0	2	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M04	1	1	0	2	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	1	1	1	1	Bajo		Gerente General			Utilizar zapatos adecuados. Mantener limpio el lugar de trabajo.			Técnico en SST	
	M05	1	1	0	2	Caida de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General			Mantener en buenas condiciones las barandillas. Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M06	1	1	0	2	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	1	1	10	10	Bajo		Gerente General			Mantener limpio el lugar de trabajo. Mantener los equipos en lugares propicios.			Técnico en SST	
	M07	1	1	0	2	Choque contra objetos inmóviles	Inteniere el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	1	10	60	Medio		Gerente General			Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.			Técnico en SST	
	M08	1	1	0	2	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	6	1	1	6	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M09	1	1	0	2	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.			Técnico en SST	
	M10	1	1	0	2	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General			Colocar carpetas e informes en estantes firmes. Ordenar archivos.			Técnico en SST	
	M11	1	1	0	2	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	6	15	0,5	45	Medio		Gerente General			Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar detector de humo. Colocar un extintor dentro del departamento.			Técnico en SST	
	M12	1	1	0	2	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	0,5	1	0,5	0,25	Bajo		Gerente General			Dar mantenimiento de albanilería y construcción al lugar de trabajo.			Técnico en SST	
	M13	1	1	0	2	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	6	1	10	60	Medio		Gerente General			Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST	
	M14	1	1	0	2	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	0,5	25	6	75	Medio		Gerente General			Dar mantenimiento a los vehículos livianos.			Técnico en SST	
RIESGO FÍSICO	F01	1	1	0	2	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LLUX ART 56 D.E. 2393	759 luxes			Bajo		Gerente General			Mantener limpios los vidrios. Dar mantenimiento a las luminarias.			Técnico en SST	
	F02	1	1	0	2	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq: Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393	62,8 decibeles			Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST	
	F03	1	1	0	2	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre.	TGBH (*) ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O	16,2 TGBH			Bajo		Gerente General			Mejorar la ventilación del puesto de trabajo.			Técnico en SST	
RIESGO QUÍMICO	Q01	1	1	0	2	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm				Bajo		Gerente General						Técnico en SST	
	Q02	1	1	0	2	Material particulado	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM 10: 8,7 µg/m³; PM2.5: 5,12 µg/m³			Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST	
RIESGO ERGONÓMICO	E01	1	1	0	2	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos		Nivel de actuación:1			Bajo		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST	
	E02	1	1	0	2	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.		Nivel de actuación:1			Bajo		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST	
	E03	1	1	0	2	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizás el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.		Nivel de actuación:2			Medio		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables de altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.			Técnico en SST	
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	1	1	0	2	Exigencias psicológicas	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.					Medio		Gerente General			Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST	
	P02	1	1	0	2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene sentido.					Bajo		Gerente General			Definir descriptivos de cargo.			Técnico en SST	
	P03	1	1	0	2	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.					Alto	APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21	Gerente General			Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST	
	P04	1	1	0	2	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no delimitadas.					Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	
	P05	1	1	0	2	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.					Alto		Gerente General			Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.			Técnico en SST	
	P06	1	1	0	2	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.					Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO	
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	
EMPRESA/ENTIDAD:	Hormi Center Cia Ltda.	Responsable de Evaluación	Juan Andrés Sacoto Sacoto
PROCESO:	Administrativo		
SUBPROCESO:			
PUESTO DE TRABAJO:	Asistente Financiero	Empresa/Entidad responsable de evaluación	
JEFE DE ÁREA:	Gerente General		
Fecha de Evaluación:	06-nov-14		

Descripción de actividades principales desarrolladas		Herramientas y Equipos utilizados		GESTIÓN PREVENTIVA
Mantener al día los procesos contables y financieros de la empresa.		Equipos de computo, engrampadoras, tijeras, etc.		

FACTOR ES DE RIESGO	CODIGO	Nº de exposiciones				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad del Valor de referencia	Consecuencia del valor y/o valor múltiplo	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento			Acciones a tomar y seguimiento					
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL								RESPONSABLE	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Resp.	Firma
RIESGO MECÁNICO	M01	0	1	0	1	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	1	1	1	Bajo		Gerente General				Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST	
	M02	0	1	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	1	15	1	Bajo		Gerente General				Manejar despacio dentro de la planta.			Técnico en SST	
	M03	0	1	0	1	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	1	15	1	Bajo		Gerente General				Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M04	0	1	0	1	Caída de personas al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	1	1	1	Bajo		Gerente General				Utilizar zapatos de caucho. Mantener limpio el lugar de trabajo.			Técnico en SST	
	M05	0	1	0	1	Caída de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	1	1	6	Bajo		Gerente General				Mantener en buenas condiciones las barandillas. Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M06	0	1	0	1	Caídas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	1	1	10	Bajo		Gerente General				Mantener limpio el lugar de trabajo. Mantener los equipos en lugares propicios.			Técnico en SST	
	M07	0	1	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	1	10	Medio		Gerente General				Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.			Técnico en SST	
	M08	0	1	0	1	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	6	1	1	Bajo		Gerente General				Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M09	0	1	0	1	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirió accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	1	15	1	Bajo		Gerente General				Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.			Técnico en SST	
	M10	0	1	0	1	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	1	1	6	Bajo		Gerente General				Colocar carpetas e informes en estantes firmes. Ordenar archivos.			Técnico en SST	
	M11	0	1	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	6	15	0,5	Medio		Gerente General				Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar detectores de humo. Colocar un extintor dentro del departamento.			Técnico en SST	
	M12	0	1	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	0,5	1	0,5	Bajo		Gerente General				Dar mantenimiento de abañilería y construcción al lugar de trabajo.			Técnico en SST	
	M13	0	1	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad. Se incluye marfillos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	6	1	10	Medio		Gerente General				Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST	
	M14	0	1	0	1	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	0,5	25	1	Bajo		Gerente General				Dar mantenimiento a los vehículos livianos.			Técnico en SST	
RIESGO FÍSICO	F01	0	1	0	1	Iluminación	Sagún el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E 2393	341 luxes		Bajo		Gerente General				Mantener limpios los vidrios. Dar mantenimiento a las luminarias.			Técnico en SST	
	F02	0	1	0	1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq: Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393	62,8 decibeles		Bajo		Gerente General				Utilizar EPI (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST	
	F03	0	1	0	1	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajador. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas	TGBH(°) ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O ERG	16,3 TGBH		Bajo		Gerente General				Mejorar la ventilación del puesto de trabajo.			Técnico en SST	
RIESGO QUÍMICO	Q01	0	1	0	1	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm			Bajo		Gerente General							Técnico en SST	
	Q02	0	1	0	1	Material particulado	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM10: 8,7 ug/m³; PM2.5: 5,12ug/m³		Bajo		Gerente General				Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST	
RIESGO ERGONÓMICO	E01	0	1	0	1	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST	
	E02	0	1	0	1	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo.		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST	
	E03	0	1	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.		Nivel de actuación:2		Medio		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.			Técnico en SST	
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	0	1	0	1	Exigencias psicológicas	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.				Alto		Gerente General				Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST	
	P02	0	1	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene serido.				Bajo		Gerente General				Definir descriptivos de cargo.			Técnico en SST	
	P03	0	1	0	1	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Alto		Gerente General				Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST	
	P04	0	1	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.				Bajo		Gerente General				Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	
	P05	0	1	0	1	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.				Alto		Gerente General				Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.			Técnico en SST	
	P06	0	1	0	1	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Bajo		Gerente General				Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO													
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional													
EMPRESA/ENTIDAD:					Horri Center Cia Ltda.					Responsable de Evaluación					Juan Andrés Sacoto Sacoto								
PROCESO:					Control de Calidad																		
SUBPROCESO:																							
PUESTO DE TRABAJO:					Auxiliar de Laboratorio, Prensa Hidráulica.					Empresa/Entidad responsable de evaluación													
JEFE DE ÁREA:					Auxiliar de Laboratorio																		
Fecha de Evaluación:					06-nov-14																		
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados													
Tomar muestras y confeccionar cilindros de hormigón.										Prensa hidráulica, cono de reverimiento, cucharón, moldes, carretilla, combos de hule, ácidos.													
Realizar pruebas y ensayos en la prensa hidráulica y generar informes.										GESTIÓN PREVENTIVA													
FACTOR ES DE RIESGO	CÓDIGO	N° de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad de ocurrencia	Valor de referencia	Consecuencia en caso de exposición	Valor medio	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento						
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL										RESPONSABLE	Cumplimiento legal	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Seguimiento acciones
RIESGO MECÁNICO	M01	1	0	0	1	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	1	1	1	1	Bajo		Gerente General				Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST		
	M02	1	0	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	1	15	1	15	Bajo		Gerente General				Colocar material de relleno en la superficie de trabajo.			Técnico en SST		
	M03	1	0	0	1	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentra laborando.	1	25	6	150	Alto		Gerente General				Respetar señalética.			Técnico en SST		
	M04	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	Se presenta el riesgo cuando se camina y se resbala en el área de trabajo o en el área donde se toman las muestras.	6	5	6	180	Alto		Gerente General				Utilizar botas o zapatos adecuados. Mantener limpio el lugar de trabajo.			Técnico en SST	
	M05	1	0	0	1	Caida de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	Se presenta al tomar las muestras del hormigón, ya que se sube sobre el vehículo Mixer para la toma de muestras.	6	5	6	180	Alto		Gerente General				Mantener en buenas condiciones las escaleras del vehículo Mixer. Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M06	1	0	0	1	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	Se presenta al manipular las herramientas para la toma de muestras o confección de cilindros.	6	5	6	180	Alto		Gerente General				Mantener limpio el lugar de trabajo. Mantener las herramientas en lugares propicios. Utilizar zapatos o huas adecuados.			Técnico en SST	
	M07	1	0	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	Se presenta el riesgo cuando se saca los cilindros de la piscina de maduración.	6	1	10	60	Medio		Gerente General				Ubicar cilindros de hormigón lo mas cerca posible para retirarlos de la piscina. Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M08	1	0	0	1	Choque contra objetos móviles	Falla de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	Se presenta el factor al caminar y tomar las muestras.	3	1	6	18	Bajo		Gerente General				Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M09	1	0	0	1	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquiere accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	Se presenta el factor al enchufar la prensa hidráulica.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General				Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.			Técnico en SST	
	M10	1	0	0	1	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, inestabilidad de los apilamientos de materiales.	Se presenta el factor por colocar los moldes de diferente diámetro apilados de manera irregular.	1	1	5	5	Bajo		Gerente General				Colocar ordenadamente los moldes en un lugar específico.			Técnico en SST	
	M11	1	0	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	Se presenta el factor debido a la utilización de Diésel para el proceso de limpieza de los moldes y también por enchufar la prensa se puede producir un cortocircuito.	0,5	15	6	45	Medio		Gerente General				Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar las hojas técnicas de seguridad de manera que sea visibles. Colocar el diésel en recipientes adecuados. Colocar un detector de humo. Mantener un extintor dentro del departamento.			Técnico en SST	
	M12	1	0	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	El factor se presenta por desprendimiento de material al momento de realizar los ensayos de compresión de los cilindros en la prensa hidráulica.	3	5	10	150	Alto		Gerente General				Mantener las guardas de la prensa en buen estado.			Técnico en SST	
	M13	1	0	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	El factor se presenta al confeccionar los cilindros.	3	5	10	150	Alto		Gerente General				Confeccionar los cilindros siguiendo normas técnicas. Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M14	1	0	0	1	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	El factor se presenta al momento de moverse desde la planta hacia su lugar de destino para alguna gestión.	0,5	25	1	12,5	Bajo		Gerente General				Dar mantenimiento a los vehículos livianos.			Técnico en SST	
RIESGO FÍSICO	F01	1	0	0	1	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	Existe la iluminación natural y artificial para desarrollar las actividades.	LUX ART 56 D.E 2393	154 luxes		Bajo		Gerente General				Mantener limpios los vidrios. Dar mantenimiento a las luminarias.			Técnico en SST		
	F02	1	0	0	1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Existe el ruido generado dentro del departamento, cuando la planta esta en operación y al momento de realizar los ensayos con la prensa.	Leq: Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2383	73,05 decibeles		Medio		Gerente General				Dar mantenimiento a la planta y vehículos Mixer. Utilizar EPI (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST		
	F03	1	0	0	1	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas	Existe la temperatura al cual esta expuesto en su puesto de trabajo.	TSBH () ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O FUMOS	15,9 TGBH		Bajo		Gerente General				Mejorar la ventilación del puesto de trabajo.			Técnico en SST		
RIESGO QUÍMICO	Q01	1	0	0	1	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	Existe el riesgo debido a la utilización de diésel y ácido Brex para limpieza de los moldes.	TLV ACGH ppm			Medio		Gerente General				Colocar hojas técnicas de seguridad de productos utilizados. Utilizar EPP. Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST		
	Q02	1	0	0	1	Material particulado	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	El factor existe por circulación de vehículos, por vientos que arrastran polvo y también por el polvo que utiliza para la confección del cilindro.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM10: 8,7 µg/m³; PM2.5: 5,12 µg/m³		Bajo		Gerente General				Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar exámenes periódicos de sangre y cardiopulmonares.			Técnico en SST		
RIESGO ERGONÓMICO	E01	1	0	0	1	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos	Se presenta el factor al levantar y bajar los moldes ya confeccionados. Se presenta al transportar la carretilla con el hormigón. Se presenta la sacar los cilindros de la piscina de maduración.		Nivel de actuación:2		Medio		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas. Redefinir procedimiento de confección de cilindros para evitar giro de tronco. Dotar de cinturones fajas lumbosacras. Realizar examen complementario e imagenología.			Técnico en SST		
	E02	1	0	0	1	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en infort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.	Se presenta el factor al levantar y bajar los moldes ya confeccionados. Se presenta al transportar la carretilla con el hormigón. Se presenta la sacar los cilindros de la piscina de maduración.		Nivel de actuación:2		Medio		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas. Redefinir procedimiento de confección de cilindros para evitar giro de tronco. Dotar de cinturones fajas lumbosacras. Realizar examen complementario e imagenología.			Técnico en SST		
	E05	1	0	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.	Se presenta el factor al utilizar la prensa, se toma los datos de una PVD.		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas.			Técnico en SST		
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	1	0	0	1	Exigencias psicológicas	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.	Tiene la responsabilidad de mantener al día los datos de ensayos por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.				Medio		Gerente General				Verificar descriptivo de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST		
	P02	1	0	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene sentido.	Cuando no se tiene autonomía en el trabajo y su trabajo no es efectivo.				Bajo		Gerente General				Verificar las actividades del descriptivo de cargo.			Técnico en SST		
	P03	1	0	0	1	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.	Cuando existe irregularidad en pago de salarios, o perder el trabajo.				Alto		Gerente General				Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST		
	P04	1	0	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.	Cuando el trabajo es aislado, y no tiene relación con otros empleados de la empresa.				Bajo		Gerente General				Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST		
	P05	1	0	0	1	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.	Cuando están pendientes de tareas familiares y se toman decisiones erróneas en la empresa.				Alto		Gerente General				Definir estrategias compatibles entre el trabajo doméstico y empresarial.			Técnico en SST		
	P06	1	0	0	1	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.	Cuando hay un ambiente donde no se respeta las opiniones o comentarios.				Alto		Gerente General				Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST		

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO																			
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional																			
EMPRESA/ENTIDAD:					Hormi Center Cia Ltda.					Responsable de Evaluación					Juan Andrés Sacoto Sacoto														
PROCESO:					Producción y Distribución																								
SUBPROCESO:																													
PUESTO DE TRABAJO:					Jefe de Producción					Empresa/Entidad responsable de evaluación																			
JEFE DE ÁREA:					Jefe de Producción																								
Fecha de Evaluación:					06-nov-14																								
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados																			
Planificar y organizar la producción.										Equipos de computo, engrampadoras, tijeras, etc.																			
Administrar inventarios de Materia Prima.																													
FACTOR DE RIESGO										Verificación de cumplimiento										Acciones a tomar y seguimiento									
CÓDIGO	N° de expuestos	Hombres	Mujeres	Dispositivos	TOTAL	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad de ocurrencia	Valor de referencia	Consecuencia referencial	Exposición	Valoración del GP o Desis	Anexo	RESPONSABLE	Cumplimiento legal		Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Seguimiento acciones									
														SI	No					Resp.	Firma								
M01	1	0	0	0	1	Atrapamiento por o entre objetos El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	1	1	1	1	Bajo		Gerente General				Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST									
M02	1	0	0	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	1	15	1	15	Bajo		Gerente General				Colocar material de relleno. Manejar despacio dentro de la planta.			Técnico en SST									
M03	1	0	0	0	1	Atropello o golpe con vehículo Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	1	25	6	150	Alto		Gerente General				Respetar señalética.			Técnico en SST									
M04	1	0	0	0	1	Caída de personas al mismo nivel Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	6	1	6	36	Medio		Gerente General				Utilizar zapatos adecuados. Mantener limpio el lugar de trabajo.			Técnico en SST									
M05	1	0	0	0	1	Caída de personas desde diferente altura Comprende caídas de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General				Mantener en buenas condiciones las barandillas. Respetar señalética.			Técnico en SST									
M06	1	0	0	0	1	Caidas manipulación de objetos Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	1	1	10	10	Bajo		Gerente General				Mantener limpio el lugar de trabajo. Mantener los equipos en lugares propicios.			Técnico en SST									
M07	1	0	0	0	1	Choque contra objetos inmóviles Maneja el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	1	6	36	Medio		Gerente General				Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos.			Técnico en SST									
M08	1	0	0	0	1	Choque contra objetos móviles Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	6	1	6	36	Medio		Gerente General				Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST									
M09	1	0	0	0	1	Contactos eléctricos indirectos Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirió accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	1	15	1	15	Bajo		Gerente General				Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas.			Técnico en SST									
M10	1	0	0	0	1	Desplome derrumbamiento Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales aplastados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General				Colocar carpetas e informes en estantes firmes. Ordenar archivos. Inspeccionar materiales cuando no se este descargando de volquetes.			Técnico en SST									
M11	1	0	0	0	1	Incendio Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	6	15	0.5	45	Medio		Gerente General				Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Colocar un extintor dentro del área. Colocar hojas técnicas de datos de seguridad para su fácil visión.			Técnico en SST									
M12	1	0	0	0	1	Proyección de partículas Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	0.5	1	3	1.5	Bajo		Gerente General				Dar mantenimiento de albañilería y construcción al lugar de trabajo. Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en la mezcladora. Utilizar EPP.			Técnico en SST									
M13	1	0	0	0	1	Cortes y punzamientos Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad. Se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	6	1	10	60	Medio		Gerente General				Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa.			Técnico en SST									
M14	1	0	0	0	1	Accidentes de tránsito Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	0.5	25	6	75	Medio		Gerente General				Dar mantenimiento a los vehículos livianos.			Técnico en SST									
F01	1	0	0	0	1	Iluminación Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E 2393			1727 luxes	Bajo		Gerente General				Mantener limpios los vidrios. Dar mantenimiento a las luminarias.			Técnico en SST									
F02	1	0	0	0	1	Ruido El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido etc: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq: Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393			72.97 decibeles	Medio		Gerente General				Utilizar EPI (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST									
F03	1	0	0	0	1	Temperatura Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas.	(GBRT) ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O FRIÓ			18,7 TGBH	Bajo		Gerente General				Mejorar la ventilación del puesto de trabajo.			Técnico en SST									
Q01	1	0	0	0	1	Producto químico peligroso Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm				Medio		Gerente General				Colocar Hojas técnicas de seguridad. Verificar cantidad de insumos previo al abastecimiento de los mismos.			Técnico en SST									
Q02	1	0	0	0	1	Material particulado Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4			PM 10: 8,7 µg/m³; PM2.5: 5,12µg/m³	Bajo		Gerente General				Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST									
E01	1	0	0	0	1	Sobreesfuerzo Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al empujar o lanzar objetos.	Nivel de actuación:1				Bajo		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST									
E02	1	0	0	0	1	Mala manipulación de cargas La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.	Nivel de actuación:1				Bajo		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST									
E03	1	0	0	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.	Nivel de actuación:2				Medio		Gerente General				Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.			Técnico en SST									
P01	1	0	0	0	1	Exigencias psicológicas Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.	APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21					Alto		Gerente General			Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST									
P02	1	0	0	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene sentido.	APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21					Bajo		Gerente General			Definir descriptivos de cargo.			Técnico en SST									
P03	1	0	0	0	1	Inseguridad Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.	APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21					Alto		Gerente General			Definir reuniones periódicas para socializar la situación.			Técnico en SST									
P04	1	0	0	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.	APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21					Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST									
P05	1	0	0	0	1	Doble presencia Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.	APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21					Alto		Gerente General			Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.			Técnico en SST									
P06	1	0	0	0	1	Estima Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.	APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21					Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST									

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO									
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional									
EMPRESA/ENTIDAD:					Hormi Center Cia Ltda.					Responsable de Evaluación					Juan Andrés Sacoto Sacoto				
PROCESO:					Producción y Distribución														
SUBPROCESO:																			
PUESTO DE TRABAJO:					Supervisor, Operador de cargadora CAT.					Empresa/Entidad responsable de evaluación									
JEFE DE ÁREA:					Jefe de Producción														
Fecha de Evaluación:					06-nov-14														
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados									
Supervisar la Producción y entrega del hormigón en obra. Realizar cublaje de obra.										Cargadora CAT, equipo de computo, materiales de oficina.									
Operar cargadora CAT para abastecimiento de material en tolvas																			
FACTOR DE RIESGO										GESTIÓN PREVENTIVA									
CÓDIGO	Número de	Mujeres	Discapacidad	TOTAL	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad	Valor de referencia	Consecuencia	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento			Acciones a tomar y seguimiento			
													RESPONSABLE	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status
M01	1	0	0	1	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	1	1	1	1	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
M02	1	0	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	6	15	6	540	Critico		Gerente General					Técnico en SST	
M03	1	0	0	1	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	6	25	6	900	Critico		Gerente General					Técnico en SST	
M04	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	6	5	6	180	Alto		Gerente General					Técnico en SST	
M05	1	0	0	1	Caida de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las barandillas, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	6	5	6	180	Alto		Gerente General					Técnico en SST	
M06	1	0	0	1	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc. que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	1	1	10	10	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
M07	1	0	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	1	6	36	Medio		Gerente General					Técnico en SST	
M08	1	0	0	1	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos delimitados para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	1	15	3	45	Medio		Gerente General					Técnico en SST	
M09	1	0	0	1	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	1	15	1	15	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
M10	1	0	0	1	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	6	5	6	180	Alto		Gerente General					Técnico en SST	
M11	1	0	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	6	5	6	180	Alto		Gerente General					Técnico en SST	
M12	1	0	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	3	5	6	90	Alto		Gerente General					Técnico en SST	
M13	1	0	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye manillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	6	1	10	60	Medio		Gerente General					Técnico en SST	
M14	1	0	0	1	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinamente.	0,5	25	6	75	Medio		Gerente General					Técnico en SST	
F01	1	0	0	1	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E. 2393			742 luxes	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
F02	1	0	0	1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq: Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393			72,97 decibeles	Medio		Gerente General					Técnico en SST	
F03	1	0	0	1	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas.	IGBH () ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O FRO			17,3 TGBH	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
Q01	1	0	0	1	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm				Medio		Gerente General					Técnico en SST	
Q02	1	0	0	1	Materia particulada	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4			PM 10: 8,7 µg/m³ ; PM2.5: 5,12 µg/m³	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
E01	1	0	0	1	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados. Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos.				Nivel de actuación:1	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
E02	1	0	0	1	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en infortún. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.				Nivel de actuación:1	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
E03	1	0	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.				Nivel de actuación:2	Medio		Gerente General					Técnico en SST	
P01	1	0	0	1	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de supervisar la planta, el descargo del hormigón y el cublaje según lo exige los clientes, por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.					Medio		Gerente General					Técnico en SST	
P02	1	0	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene serido.					Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
P03	1	0	0	1	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.					Alto		Gerente General					Técnico en SST	
P04	1	0	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no delimitadas.				APLICACIÓN DEL TEST ISTAS 21	Bajo		Gerente General					Técnico en SST	
P05	1	0	0	1	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.					Alto		Gerente General					Técnico en SST	
P06	1	0	0	1	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.					Bajo		Gerente General					Técnico en SST	

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO	
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	
EMPRESA/ENTIDAD:	Hormi Center Cia Ltda.	Responsable de Evaluación	Juan Andrés Sacoto Sacoto
PROCESO:	Producción y Distribución		
SUBPROCESO:	Panelista		
PUESTO DE TRABAJO:	Panelista	Empresa/Entidad responsable de evaluación	
JEFE DE ÁREA:	Jefe de Producción		
Fecha de Evaluación:	06-nov-14		

Descripción de actividades principales desarrolladas	Herramientas y Equipos utilizados	GESTIÓN PREVENTIVA
Manejar Software WRMDB para control de dosificación y mezcla de materiales para el hormigón.	Equipo de computo, materiales de oficina, panel de mandos.	
Generar ordenes de despacho. Reportar algún daño mecánico- eléctrico de la planta.		

FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad del Valor de referencia	Constante de ponderación	Exposición	Valoración del OP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento		Observaciones Referencia legal	Acciones a tomar y seguimiento				
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL								RESPONSABLE	SI		No	Descripción	Fecha fin	Status	Resp.
RIESGO MECÁNICO	M01	2	0	0	2	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	1	15	1	15	Bajo	Gerente General			Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa. Dar mantenimiento asegurándose que el sistema esta detenido o parado en su totalidad.			Técnico en SST	
	M02	2	0	0	2	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	1	15	1	15	Bajo	Gerente General			Colocar material de relleno. Manejar el despacho dentro de la planta.			Técnico en SST	
	M03	2	0	0	2	Atropello o golpe con vehiculo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	0,5	25	1	12,5	Bajo	Gerente General			Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M04	2	0	0	2	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	3	1	6	18	Bajo	Gerente General			Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).			Técnico en SST	
	M05	2	0	0	2	Caida de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	6	5	6	180	Alto	Gerente General			Mantener en buenas condiciones las barandillas. Respetar señalética. Mantener estructuras y superficies estables y antideslizantes. Utilizar amós de cintura.			Técnico en SST	
	M06	2	0	0	2	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	1	1	3	3	Bajo	Gerente General			Mantener limpio el lugar de trabajo. Mantener los equipos en lugares propicios. Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas)			Técnico en SST	
	M07	2	0	0	2	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	3	1	3	9	Bajo	Gerente General			Ubicar mesas, escritorios o sillas en lugares estratégicos. Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M08	2	0	0	2	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	1	15	3	45	Medio	Gerente General			Utilizar EPP. Respetar Señalética. Supervisar las máquinas de la planta previa detención de funcionamiento de todo elemento móvil de la maquinaria.			Técnico en SST	
	M09	2	0	0	2	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquiere accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	6	15	2	180	Alto	Gerente General			Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Dar mantenimiento al sistema eléctrico del panel.			Técnico en SST	
	M10	2	0	0	2	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, inestabilidad de los apilamientos de materiales.	1	1	1	1	Bajo	Gerente General			Colocar carpetas e informes en estantes firmes. Ordenar archivos.			Técnico en SST	
	M11	2	0	0	2	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	6	5	6	180	Alto	Gerente General			Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Colocar un detector de humo. Colocar un extintor dentro del área.			Técnico en SST	
	M12	2	0	0	2	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	1	5	6	30	Medio	Gerente General			Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en la mezcladora. Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M13	2	0	0	2	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad. Se incluye marfillos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con agujas, cepillos, puas, otros	3	1	10	30	Medio	Gerente General			Poner atención cuando se utiliza los equipos o artículos de la empresa. Utilizar EPI			Técnico en SST	
	M14	2	0	0	2	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en	0,5	25	1	12,5	Bajo	Gerente General			Dar mantenimiento a los vehículos livianos.			Técnico en SST	
RIESGO FÍSICO	F01	2	0	0	2	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E 2393	1660 luxes		Bajo	Gerente General			Mantener limpios los vidrios. Dar mantenimiento a las luminarias.			Técnico en SST		
	F02	2	0	0	2	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq; Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393	73,06 decibeles		Medio	Gerente General			Utilizar EPI (Tapones). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST		
	F03	2	0	0	2	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajador. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas	TCBPT/ ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O FUEGO	16,2 TGBH		Bajo	Gerente General			Mejorar la ventilación del puesto de trabajo.			Técnico en SST		
RIESGO QUÍMICO	Q01	2	0	0	2	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm			Medio	Gerente General			Colocar Hojas técnicas de seguridad.			Técnico en SST		
	Q02	2	0	0	2	Material particulado	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM 10: 14,09 µg/m³ ; PM2.5: 6,26µg/m³		Bajo	Gerente General			Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiorpulmonar.			Técnico en SST		
RIESGO ERGONÓMICO	E01	2	0	0	2	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos		Nivel de actuacion:1		Bajo	Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E02	2	0	0	2	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.		Nivel de actuacion:1		Bajo	Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E03	2	0	0	2	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.		Nivel de actuacion:2		Medio	Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a adopción de posturas. Colocar elementos regulables en altura debajo de las computadoras para disminuir el grado de flexión del cuello. Dotar de sillas ergonómicas. Realizar examen oftalmológico.			Técnico en SST		
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	2	0	0	2	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de mantener todo el sistema eléctrico (PLC's, Actuadores, Finales de carrera, motores eléctricos) en buen estado, además de manejar correctamente el software WRMDB para que la dosificación y mezcla sea la correcta.				Alto	Gerente General			Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST		
	P02	2	0	0	2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene serido.				Bajo	Gerente General			Definir descriptivos de cargo.			Técnico en SST		
	P03	2	0	0	2	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Alto	Gerente General			Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST		
	P04	2	0	0	2	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.					Bajo	Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	
	P05	2	0	0	2	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.					Medio	Gerente General			Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.			Técnico en SST	
	P06	2	0	0	2	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.					Bajo	Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	

DOCUMENTO N°		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO	
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	
EMPRESA/ENTIDAD:	Horní Center Cia Ltda.	Responsable de Evaluación	
PROCESO:	Producción y Distribución	Juan Andrés Sacoto Sacoto	
SUBPROCESO:			
PUESTO DE TRABAJO:	Operador de bomba	Empresa/Entidad responsable de evaluación	
JEFE DE ÁREA:	Jefe de Producción		
Fecha de Evaluación:	06-nov-14		

Descripción de actividades principales desarrolladas		Herramientas y Equipos utilizados		GESTIÓN PREVENTIVA
Transportar la bomba hacia obras donde requieran el hormigón de vertido con bomba		Vehículo de arrastre, bomba TK 50, tubos, abrazaderas, demolidor Bosh, herramientas varias.		
Asistir al Tubero en el armado y desarmado de canaletas y tuberías.				

FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad de ocurrencia	Valor de referencia	Consecuencia o daño potencial	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento					
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL									RESPONSABLE	Cumplimiento legal	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status
RIESGO MECÁNICO	M01	1	0	0	1	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	6	25	10	1500	Critico		Gerente General			Mantener una distancia prudente para el descargue del hormigón en la bomba. Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas)			Técnico en SST	
	M02	1	0	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	6	15	6	540	Critico		Gerente General			Colocar material de relleno. Manejar despacio dentro de la planta.			Técnico en SST	
	M03	1	0	0	1	Atropello o golpe con vehiculo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	1	25	6	150	Alto		Gerente General			Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M04	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	6	5	6	180	Alto		Gerente General			Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).			Técnico en SST	
	M05	1	0	0	1	Caida de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades. De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	6	5	6	180	Alto		Gerente General			Mantener en buenas condiciones las manijas del vehículo.			Técnico en SST	
	M06	1	0	0	1	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	3	5	10	150	Alto		Gerente General			Amar correctamente las canaletas y tubos. Ubicar las herramientas en lugares propicios.			Técnico en SST	
	M07	1	0	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	5	6	180	Alto		Gerente General			Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M08	1	0	0	1	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M09	1	0	0	1	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Dar mantenimiento al sistema eléctrico de la bomba.			Técnico en SST	
	M10	1	0	0	1	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	0,5	25	6	75	Medio		Gerente General			Colocar canaletas en la posición adecuada. Ubicarse junto a las canaletas no debajo de ellas. Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M11	1	0	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	1	25	3	75	Medio		Gerente General			Mantener los recipientes del Diésel cerrados. Mantener los recipientes alejados de fuentes del vehículo que originen calor o pudieran generar chispa. No fumar dentro del vehículo.			Técnico en SST	
	M12	1	0	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	6	5	6	180	Alto		Gerente General			Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en el Mixer. Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M13	1	0	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	3	5	10	150	Alto		Gerente General			Poner atención cuando se utiliza las herramientas como martillos. Utilizar EPP			Técnico en SST	
	M14	1	0	0	1	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	6	25	10	1500	Critico		Gerente General			Dar mantenimiento mecánico a los vehículos de arrastre.			Técnico en SST	
RIESGO FISICO	F01	1	0	0	1	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E 2393	18008 luxes		Bajo		Gerente General			Verificar estado de ventanas y parabrisas de los vehículos.			Técnico en SST		
	F02	1	0	0	1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq: Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393	72,73 decibeles		Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Orejeras). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST		
	F03	1	0	0	1	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas	TGBH () ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O FOC	17,3 TGBH		Bajo		Gerente General			Mantenimiento de sistemas de aire y calefacción.			Técnico en SST		
RIESGO QUÍMICO	Q01	1	0	0	1	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm			Medio		Gerente General			Colocar Hojas técnicas de seguridad. Dotar de recipientes adecuados para el almacenamiento de las sustancias. Utilizar EPP			Técnico en SST		
	Q02	1	0	0	1	Materia particulada	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM 10:14,09 µg/m³; PM2.5: 6,26 µg/m³		Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST		
RIESGO ERGONÓMICO	E01	1	0	0	1	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos		Nivel de actuacion:3		Alto		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E02	1	0	0	1	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en infortún. La fatiga física se estudia en cuatro a trabajos estáticos y dinámicos.		Nivel de actuacion:2		Medio		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E03	1	0	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.		Nivel de actuacion:1		Bajo		Gerente General						Técnico en SST		
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	1	0	0	1	Exigencias psicológicas	Tiene responsabilidad de llegar a tiempo a la obra, asistir en el armado de tuberías y canaletas para el descargue, por lo que tiene que trabajar rápido, y es desgastador emocionalmente el trabajo.				Medio		Gerente General			Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST		
	P02	1	0	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene serido.				Medio		Gerente General			Definir descriptivos de cargo.			Técnico en SST		
	P03	1	0	0	1	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Alto		Gerente General			Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST		
	P04	1	0	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.				Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST		
	P05	1	0	0	1	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben atorrarse de una igual manera.				Alto		Gerente General			Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.			Técnico en SST		
	P06	1	0	0	1	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST		

MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N°										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO											
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional											
EMPRESA/ENTIDAD:					Horní Center Cia Ltda.					Responsable de Evaluación					Juan Andrés Sacoto Sacoto						
PROCESO:					Producción y Distribución																
SUBPROCESO:																					
PUESTO DE TRABAJO:					Tubero					Empresa/Entidad responsable de evaluación											
JEFE DE ÁREA:					Jefe de Producción																
Fecha de Evaluación:					06-nov-14																
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados											
Amar la tubería desde la bomba hacia donde se requiera bombear el hormigón.										Tubos, abrazaderas, demoldor Bosh, herramientas varias.											
Mantener en buen estado los implementos para amar la tubería.																					
FACTOR DE RIESGO										GESTIÓN PREVENTIVA											
FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad del suceso	Valor de referencia	Consecuencia para el trabajador	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento					
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL									RESPONSABLE	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Resp.
RIESGO MECÁNICO	M01	1	0	0	1	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	6	25	10	1500	Critico		Gerente General			Ubicarse a una distancia prudente de la bomba y el Mixer. Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas)			Técnico en SST	
	M02	1	0	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	6	15	6	540	Critico		Gerente General			Colocar material de relleno.			Técnico en SST	
	M03	1	0	0	1	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando.	1	25	6	150	Alto		Gerente General			Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M04	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	6	5	6	180	Alto		Gerente General			Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).			Técnico en SST	
	M05	1	0	0	1	Caida de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	6	15	6	540	Critico		Gerente General			Mantener en buenas condiciones las manijas del vehículo. Ubicar correctamente andamios o escaleras. Utilizar cinturón arnés.			Técnico en SST	
	M06	1	0	0	1	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	3	5	10	150	Alto		Gerente General			Amar correctamente las canaletas y tubos. Ubicar las herramientas en lugares propicios.			Técnico en SST	
	M07	1	0	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roz o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	5	6	180	Alto		Gerente General			Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M08	1	0	0	1	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	1	1	6	6	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M09	1	0	0	1	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolverte, órganos de mando, etc.)	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Verificar estado de interruptores.			Técnico en SST	
	M10	1	0	0	1	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	0.5	25	1	12.5	Bajo		Gerente General			Colocar canaletas en la posición adecuada. Ubicarse junto a las canaletas no debajo de ellas. Amar correctamente la tubería. Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M11	1	0	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	1	25	3	75	Medio		Gerente General			Mantener los recipientes del Diésel cerrados. Mantener los recipientes alejados de fuentes del vehículo que originen calor o pudieran generar chispa. No fumar dentro del vehículo.			Técnico en SST	
	M12	1	0	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	6	5	6	180	Alto		Gerente General			Colocar guardas en la boca de salida del hormigón en el Mixer. Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M13	1	0	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad. Se incluye mariscos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	3	5	10	150	Alto		Gerente General			Poner atención cuando se utiliza las herramientas como martillos. Utilizar EPP			Técnico en SST	
	M14	1	0	0	1	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	6	25	10	1500	Critico		Gerente General			Dar mantenimiento mecánico a los vehículos de arrastre.			Técnico en SST	
RIESGO FÍSICO	F01	1	0	0	1	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E. 2393	18008 luxes		Bajo		Gerente General			Verificar estado de ventanas y parabrisas de los vehículos.			Técnico en SST		
	F02	1	0	0	1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq: Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393	72,73 decibeles		Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Orejeras). Respetar Señalética. Realizar examen audiométrico.			Técnico en SST		
	F03	1	0	0	1	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajador. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas	(TGBH) ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O FUMOS	17,3 TGBH		Bajo		Gerente General			Mantenimiento de sistemas de aire y calefacción.			Técnico en SST		
RIESGO QUÍMICO	Q01	1	0	0	1	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm			Medio		Gerente General			Colocar Hojas técnicas de seguridad. Dotar de recipientes adecuados para el almacenamiento de las sustancias. Utilizar EPP			Técnico en SST		
	Q02	1	0	0	1	Materiales particulados	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM 10:14.09 µg/m³; PM2.5: 6.26 µg/m³		Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (Mascarilla). Respetar Señalética. Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST		
RIESGO ERGONÓMICO	E01	1	0	0	1	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados. Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos		Nivel de actuación:3		Alto		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E02	1	0	0	1	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.		Nivel de actuación:2		Medio		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E03	1	0	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General						Técnico en SST		
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	1	0	0	1	Exigencias psicológicas	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.				Bajo		Gerente General			Definir descriptivos de carga. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST		
	P02	1	0	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene sentido.				Bajo		Gerente General			Definir descriptivos de carga.			Técnico en SST		
	P03	1	0	0	1	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Alto		Gerente General			Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST		
	P04	1	0	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.					Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	
	P05	1	0	0	1	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben artorarse de una igual manera.					Bajo		Gerente General			Definir estrategias compatibles entre el trabajo doméstico y empresarial.			Técnico en SST	
	P06	1	0	0	1	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.					Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST	

DOCUMENTO N°		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO	
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	
EMPRESA/ENTIDAD:	Hormi Center Cia Ltda.	Responsable de Evaluación	Juan Andrés Sacoto Sacoto
PROCESO:	Producción y Distribución		
SUBPROCESO:			
PUESTO DE TRABAJO:	Guardián	Empresa/Entidad responsable de evaluación	
JEFE DE ÁREA:	Guardián		
Fecha de Evaluación:	06-nov-14		

Descripción de actividades principales desarrolladas	Herramientas y Equipos utilizados	GESTIÓN PREVENTIVA
Cuidar y proteger bienes materiales e insumos de la empresa en la noche.	Herramientas varias. Candelos, sogas, cadenas, linterna.	

FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad de ocurrencia	Valor de referencia	Conexión con otros factores de riesgo	Valor de exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento					
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL									RESPONSABLE	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Resp.
RIESGO MECÁNICO	M01	1	0	0	1	Atrapamiento por o entre objetos	El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan.	0,5	5	6	15	Bajo		Gerente General			Utilizar de manera correcta herramientas.			Técnico en SST	
	M02	1	0	0	1	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas.	0,5	15	1	7,5	Bajo		Gerente General			Colocar material de relleno.			Técnico en SST	
	M03	1	0	0	1	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentre laborando	0,5	25	1	12,5	Bajo		Gerente General			Respetar señalética.			Técnico en SST	
	M04	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	3	5	1	15	Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).			Técnico en SST	
	M05	1	0	0	1	Caida de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	1	5	3	15	Bajo		Gerente General			Utilizar EPI (zapatos o botas adecuadas).			Técnico en SST	
	M06	1	0	0	1	Caidas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc. que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	3	5	3	45	Medio		Gerente General			Mantener herramientas en lugares propicios.			Técnico en SST	
	M07	1	0	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, rozar o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	1	5	3	15	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M08	1	0	0	1	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	1	5	3	15	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP. Respetar Señalética.			Técnico en SST	
	M09	1	0	0	1	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquiere accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.)	1	15	1	15	Bajo		Gerente General			Verificar estado de interruptores.			Técnico en SST	
	M10	1	0	0	1	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apladados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	0,5	25	1	12,5	Bajo		Gerente General			Dar mantenimiento a estructura de guardiana y bodega.			Técnico en SST	
	M11	1	0	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	1	25	6	150	Alto		Gerente General			No fumar y botar los cenizas encendidos. Respetar señalética. Colocar extintor cerca del puesto de trabajo.			Técnico en SST	
	M12	1	0	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	1	5	2	10	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M13	1	0	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	1	5	2	10	Bajo		Gerente General			Utilizar EPP.			Técnico en SST	
	M14	1	0	0	1	Accidentes de tránsito	Es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido a la acción negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos.	0,5	25	1	12,5	Bajo		Gerente General						Técnico en SST	
RIESGO FÍSICO	F01	1	0	0	1	Iluminación	Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.	LUX ART 56 D.E 2393	450 luxes		Bajo		Gerente General			Verificar estado luminarias artificiales y linternas.			Técnico en SST		
	F02	1	0	0	1	Ruido	El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas.	Leq Normalizado a 8 horas ART.55 D.E. 2393	0 decibeles		Bajo		Gerente General						Técnico en SST		
	F03	1	0	0	1	Temperatura	Un trabajo realizado en ambientes calurosos puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas	TGBH (°) ART. 54 D.E. 2393 POR CALOR O FPC	16,4 TGBH		Bajo		Gerente General			Mejorar ventilación.			Técnico en SST		
RIESGO QUÍMICO	Q01	1	0	0	1	Producto químico peligroso	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGH ppm			Bajo		Gerente General						Técnico en SST		
	Q02	1	0	0	1	Material particulado	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TULAS LIBRO VI ANEXO 4	PM 10:14,09 µg/m³; PM2.5: 6,26 µg/m³		Bajo		Gerente General			Realizar examen de sangre y cardiopulmonar.			Técnico en SST		
RIESGO ERGONÓMICO	E01	1	0	0	1	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E02	1	0	0	1	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en infortún. La fatiga física se estudia en cuatro a trabajos estáticos y dinámicos.		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General			Capacitar en lo que se refiere a manipulación de cargas.			Técnico en SST		
	E03	1	0	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.		Nivel de actuación:1		Bajo		Gerente General						Técnico en SST		
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	1	0	0	1	Exigencias psicológicas	Hay que trabajar rápido o de forma irregular, el trabajo requiere que escondamos los sentimientos.				Bajo		Gerente General			Definir descriptivos de cargo. Realizar talleres de motivación y anti estrés.			Técnico en SST		
	P02	1	0	0	1	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	No se tiene influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo, el trabajo no da posibilidades de aplicar habilidades y conocimientos o no tiene serido.				Alto		Gerente General			Definir descriptivos de cargo.			Técnico en SST		
	P03	1	0	0	1	Inseguridad	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Alto		Gerente General			Definir reuniones periódicas para socializar la situación de la empresa.			Técnico en SST		
	P04	1	0	0	1	Apoyo social y calidad de liderazgo	Cuando hay que trabajar aisladamente sin apoyo de los superiores, compañeros o compañeras, con las tareas no definidas.				Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST		
	P05	1	0	0	1	Doble presencia	Exigencias domésticas y del trabajo que deben afrontarse de una igual manera.				Alto		Gerente General			Definir estrategias compatibles entre el trabajo domestico y empresarial.			Técnico en SST		
	P06	1	0	0	1	Estima	Falta de respeto, inseguridad contractual, cambio de puesto o servicio en contra de la voluntad, trato injusto.				Bajo		Gerente General			Realizar talleres de desarrollo organizacional.			Técnico en SST		