



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TITULO**

Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad industrial en la Nave 1  
(Línea de Producción) de la empresa Concretos Veracruz.

**AUTORES**

Br. Ninoska Lisseth Guevara Velásquez.

Br. Katherine Dinayra García Castro.

**TUTOR**

Ing. Pietro Marcelo Silvestri Jirón

**Managua, 24 de noviembre de 2017**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Facultad de Tecnología de la Industria

**DECANATURA**

Managua, 19 de septiembre del 2017

Brs. Ninoska Liseth Guevara Velásquez  
Katherine Dinayra García Castro

Estimadas Bachilleres:

El día 12 de septiembre de 2017 recibí carta de la bachiller **Keyling Yanina Quintero Meléndez** en donde expone solicitud de retiro del trabajo monográfico titulado **“Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la nave 1 (Línea de producción) de la empresa Concretos Veracruz”** por problemas personales y su poca disponibilidad de tiempo para continuar formando parte del equipo monográfico.

Por lo tanto, la Facultad acepta el retiro de la bachiller **Quintero Meléndez** y les autoriza continuar con dicho tema siempre contando como tutor con el Ing. Piétro Marcelo Silvestri Jirón.

Cordialmente,

  
**MSc. Glenda Velásquez Vargas**  
Decana en funciones



Cc: Archivo  
GVV/art

Managua, 24 de noviembre de 2017

MBA. Daniel Cuadra Horney

Decano FTI

Estimado MBA. Cuadra:

Me dirijo a usted con el fin de informarle que he revisado como tutor, el trabajo monográfico titulado: "**Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la nave 1 (Línea de producción) de la empresa Concretos Veracruz**" Presentados por los bachilleres:

- Ninoska Lisseth Guevara Velásquez      Carnet: 2012-42071
- Katherine Dinayra García Castro      Carnet: 2012-41229

Después de leer y examinar el contenido del trabajo y tomando en cuenta la calidad del mismo, considero que cumple con los requisitos especificados para este tipo de estudios. Por lo que los bachilleres **Guevara Velásquez** y **García Castro** se encuentran en disposición de presentarlo al tribunal examinador, para su respectiva defensa y puedan optar al título de **Ingenieros Industriales**.



---

Ing. Pietro Marcelo Silvestri Jirón

Docente Producción

Tutor de Monografía



**CONCRETERA  
TOTAL, S. A.**

## CONSTANCIA

A quien concierne:

Por este medio hago constar que las **Brs. Ninoska Lisseth Guevara Velásquez - con carné universitario 2012-42071, Katherine Dinayra García Castro- con carné universitario 2012-41229**, egresadas de la carrera de Ingeniería Industrial del Alma Mater UNI- RUPAP, han culminado de manera satisfactoria su estudio Monográfico de acuerdo al cronograma establecido, que iniciaron desde el mes de Junio del presente año, realizado en nuestra empresa **Concretera Total S.A.**, con el tema: **"Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad industrial en la Nave 1 (Línea de Producción) de la empresa Concretos Veracruz"**, nuestra empresa está ubicada en el kilometro 14 Carretera Masaya (colindante al poblado de Veracruz), cabe señalar que por políticas de la empresa el nombre fue cambiado para ser usado en el tema monográfico.

Se extiende la presente constancia, para los fines necesarios que se estime conveniente.

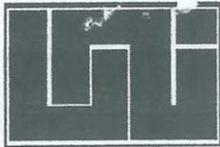
Dado en la Ciudad de Managua a los 07 días del mes de Noviembre del 2017

Sin más a que referirnos nos suscribimos de usted.

Atte.



**Ing. Pablo Ulloa Dávila**  
**Gerente de Mantenimiento**  
**CONCRETERA TOTAL S.A.**  
**Tel. 22792040 Ext. 108**



Lider en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**GARCÍA CASTRO KATHERINE DINAYRA**

Carne: **2012-41229** Turno **Nocturno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

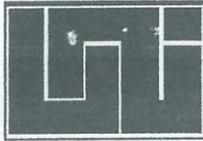
Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y ocho días del mes de agosto del año dos mil diecisiete.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad



**Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 Tel: 22486879-22490942-22401653**



Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**GUEVARA VELÁSQUEZ NINOSKA LISSETH**

Carne: **2012-42071** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y ocho días del mes de agosto del año dos mil diecisiete.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad



**Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 Tel: 22486879-22490942-22401653**

## **Agradecimiento**

Agradezco en primer lugar a mi Padre Celestial, que estuvo en cada paso que di desde que inicie en la Universidad, porque sin el nada es posible, gracias a él por darme la Sabiduría, Conocimiento, Paciencia y entrega en todo el camino académico, por permitirme cumplir una meta más, a él sea el Poder la Gloria y la Honra.

En especial a Mayra Castro Rodríguez quien ha sido Padre y Madre para mí, un ejemplo de mujer, quien me enseñó que sin esfuerzo y dedicación no se logra nada, quien me llevo por el camino correcto a pesar de las vicisitudes que pasamos, gracias por estar conmigo en todo momento luchando siempre para obtener logros.

A Vilma Castro Rodríguez, que ha sido como una segunda madre demostrándome su amor y cariño en todo momento, gracias por apoyarme en todo y ser ese ángel para mí. A toda mi familia tíos, tías, primos, sobrina, a mi abuela en especial por ser un gran ejemplo en mi vida y a mis hermanos.

A un ser especial que estuvo en los últimos momentos académicos, pero lo más importantes, Kamilo Lara Bermúdez, gracias por su apoyo Incondicional laboral, académico y familiar, gracias por su Paciencia, Cariño, por sus sabios consejos y apoyo Espiritual.

Agradezco infinitamente al Ing. Pablo Ulloa por apoyarme en todo momento para la culminación de nuestra monografía.

A todas las personas amigos y amigas que fueron parte de esta meta cumplida. A Runell Chavarría (Q. E. P. D.), por haber sido de mucho apoyo en mi formación académica.

A todos y cada uno de mis maestros que me dieron el pan del saber.

## **Agradecimiento**

Agradezco primeramente a Dios por haberme permitido culminar una de tantas metas propuestas, en segundo lugar, a mis padres por sus sabios consejos y su apoyo incondicional en el transcurso de la carrera y a todas esas personas que nos apoyaron para la realización de esta tesis en especial a Kamilo Lara Bermúdez por sus consejos y al Ing. Pablo Ulloa por su paciencia durante las visitas y consultas realizadas. Finalmente, pero no menos importante a cada uno de los profesores por compartir sus conocimientos.

## **Resumen Ejecutivo**

Como parte del cumplimiento de los procedimientos Académicos Universitarios, para optar al título de Ingeniero Industrial, se elaboró la Monografía con el nombre de “Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Nave 1 (Línea de Producción) de la Empresa Concretos Veracruz.”

El presente documento se elaboró bajo la modalidad de tipo descriptivo, con el propósito de dar cumplimiento al Marco Legal que establece el Ministerio del Trabajo (MITRAB), a través de la ley 618 y así contribuir en la aplicación de una cultura de Seguridad e Higiene para los colaboradores de dicha Empresa, este estudio se realizó en el periodo comprendido entre los meses de junio a octubre 2017 cumpliendo con las actividades planificadas en el Protocolo Monográfico.

La metodología de estudio se realizó mediante las visitas de campo a la empresa y visitas Institucionales (MITRAB), consultas bibliográficas, que facilitó la realización de entrevistas a los colaboradores, personal administrativo y la observación directa en plena labor para la identificación de los riesgos, seguido de una clasificación, análisis, y evaluación, lo cual propicio la elaboración de Medidas preventivas y formación de capacidades laborales, tomando en cuenta las funciones y trabajos asignados de cada colaborador que realiza en el área y puesto de trabajo.

Se evaluó los peligros y riesgos laborales en la Nave 1, a los que están expuesto los Colaboradores en los procesos productivos que se realizan en dicha área, en total se evaluaron 28 puestos de trabajo, los cuales han sido potencialmente vulnerables a incidentes y accidentes tales como; caídas al mismo y distinto nivel, golpes, lesiones, fracturas y enfermedades profesionales relativas a su quehacer.

Asimismo, se realizaron mediciones sobre los factores Higiénico-Industriales, tales como la iluminación, ruido, vibración y temperatura. La aplicación de métodos correctos de Higiene se efectuó a través del uso de instrumentos y equipos de medición, lo cual permitió obtener una base de datos, que fueron evaluados y comparados con lo que establece la Ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional y con respecto a la evaluación de Vibraciones que se evaluarán se compararán con los valores recomendados de exposición a nivel de salud según la UNE-ISO 20643- 2005, que también es información técnica que utiliza el MITRAB.

Posteriormente, se procedió a la evaluación y estimación comparativa de cada riesgo, cumpliendo con lo que indica el Acuerdo Ministerial del año 2009 en vigencia de Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Una vez obtenidos los resultados se procedieron a la elaboración de un Plan de Acción de acuerdo con los puestos susceptibles a riesgos laborales en la Nave 1, proponiendo así medidas correctivas para una mejora continua que permita un ambiente laboral más adecuado y seguro para los colaboradores. El estudio presenta un Mapa de Riesgo, un Mapa de Evacuación y un Mapa de Señalización de las áreas de producción de la Nave 1 en la empresa Concretos Veracruz.

Como producto final en coherencia con el objetivo planteado en la Monografía, se elaboró el Manual en materia de Higiene y Seguridad Industrial para proporcionar a la empresa las metodologías y acciones para la prevención y control de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, lo cual generará a la empresa una mayor eficiencia y eficacia de los colaboradores, así como el cumplimiento con la Legislación laboral Vigente.

I. Introducción.....	22
II. Antecedentes .....	24
III. Justificación.....	25
IV. Objetivos .....	26
a. Objetivo General.....	26
b. Objetivos específicos.....	26
V. Marco Teórico .....	27
VI. Diseño Metodológico.....	36
VII. Generalidades de los puestos. ....	55
7.1 Aspectos Organizativo de la Empresa Concretos Veracruz- Nindirí.....	57
7.1.1. Organigrama de la Nave 1 en la Empresa Concretos Veracruz- Nindirí. ....	57
VIII. Evaluaciones de Higiene Ocupacional.....	83
8.1Evaluación de Higiene Ocupacional en el área de Producción de la Empresa Concretos Veracruz. ....	84
IX. Identificación, estimación y valoración de Riesgos Ocupacionales. .....	115
9.1 Evaluación de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo en la Nave 1. ....	117
9.2 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Losetas. ....	117
9.3 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de tubos.....	125
9.4 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Columnas. ....	133
9.5 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Postes. ....	143
9.6 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Mezclado, Grúa y Agregados. ....	151
X. Evaluación de Riesgos Ocupacional.....	163
XI. Matriz de Riesgos Ocupacionales de los procesos en la Nave 1 de la empresa Concretos Veracruz.....	189
XII. Plan de Acción para los diferentes procesos en la Nave 1 de Concretos Veracruz.....	214
XIII. Mapa de Riesgo.....	267
XIV. Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Ocupacional. ....	270

I.	Introducción.....	271
2.	Aspectos Legales .....	272
2.1	Obligaciones del empleador. ....	272
2.2.	Capacitación.....	274
2.3	Exámenes Médicos Ocupacionales y Generales. ....	276
2.4	Obligaciones del trabajador.....	280
2.5	. Prohibiciones del empleador y trabajador. ....	281
2.6	Orden, Limpieza y Señalización .....	282
2.7	. Condiciones de los Comedores.....	283
2.8	, Abastecimiento de Agua e Inodoros.....	284
2.9	. Funciones del encargado de Higiene y Seguridad Industrial.....	285
2.10	Implementación del formato de Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.....	287
2.11	Investigación de Accidentes de Trabajo .....	287
3.	Riesgos <i>Generales y Específicos en la Nave 1</i> .....	288
3.1.	Riesgo de Aplastamiento.....	288
3.1.1.	Causas .....	288
3.1.2.	Medidas Preventivas. ....	288
3.1.3.	Equipos de Protección Personal .....	290
3.2	Riesgo por caída a distinto y mismo nivel. ....	290
3.2.1	Causas .....	291
3.2.2.	Medidas Preventivas. ....	292
3.2.3.	Equipos de Protección Personal .....	293
3.3.	Riesgo por Ruido.....	294
3.3.1.	Causas .....	294
3.3.2.	Medidas Preventivas. ....	295
3.3.3.	Equipos de Protección Personal .....	295
3.4.	Riesgo por Vibraciones .....	296
3.4.1.	Causas .....	297
3.4.2.	Medidas Preventivas. ....	298
3.4.3.	Equipos de Protección Personal .....	299
3.5.	Riesgo por Postura Incomoda. ....	299
3.5.1.	Medidas Preventivas. ....	299
3.6.	Riesgo por Movimiento Repetitivo.....	300
3.6.1.	Medidas Preventivas .....	300
3.6.2	Causas .....	302
3.6.3.	Medidas preventivas.....	302
3.7.	Riesgo por proyección de fragmento o partículas. ....	303

3.7.1. Causas .....	303
3.7.2. Medidas Preventivas. ....	303
3.7.3. Equipos de Protección Personal .....	303
3.8. Riesgo por iluminación. ....	304
3.8.1 Causas .....	304
3.8.2. Medidas Preventivas. ....	304
3.9. Riesgo por inhalación de sustancias tóxicas .....	304
3.9.1Causas .....	304
3.9.2. Medidas Preventivas. ....	304
3.9.3. Equipos de Protección Personal .....	305
4.Propuesta Capacitaciones.....	305
4.1. Procedimiento de Inducción. ....	306
4.2. Formación periódica permanente .....	306
5.Plan de Emergencias .....	309
5.1. Aspectos Generales. ....	310
5.2. Evacuación.....	312
5.3. Tipos de Emergencias.....	317
5.4. Procedimientos de Primeros Auxilios. ....	322
5.5. Botiquín de primeros Auxilios .....	343
6.Seguridad laboral en el manejo de las Maquinas, equipos, Accesorios y Herramientas para la producción en la Nave 1.....	344
7. Equipos de Protección Personal para trabajadores de la Nave 1 de Concretos Veracruz.....	348
7.1 Presupuesto de Equipos de Protección Personal y Capacitaciones.....	351
Conclusiones.....	354
Recomendaciones.....	356
XV. Bibliografía.....	357
XV. ANEXOS.....	359

Tabla 1: Niveles permitido de Ruido.....	33
Tabla 2: Niveles permitidos de iluminación según Ley 618.....	34
Tabla 3: Valores permisibles .....	39
Tabla 4: Valores Máximos Permitidos para la Metodología Mano- Brazo .....	40
Tabla 5: Valores Máximos permitidos para Vibraciones en la Metodología Cuerpo completo .....	41
Tabla 6: Formatos para la Evaluación de Vibraciones (m/s <sup>2</sup> ) en la Nave 1 .....	41
Tabla 7: Condiciones para calcular la probabilidad .....	44
Tabla 8: Probabilidades y Los rangos de valores de ocurrencias .....	45
Tabla 9: Severidad del daño (MITRAB).....	45
Tabla 10: Matriz de estimación de Riesgo .....	45
Tabla 11: Valoración de la matriz de Estimación de riesgos .....	46
Tabla 12: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo .....	47
Tabla 13: Evaluación de Riesgos .....	48
Tabla 14: Ejemplo del uso de los colores para la realización del Mapa de Riesgo .....	53
Tabla 15: Matriz de Riesgo.....	54
Tabla 16: Plan de Acción.....	54
Tabla 17: Resultados del Check List de la Nave 1 Concretos Veracruz .....	79
Tabla 18: Resultado de Check List por Bloque .....	81
Tabla 19: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Limpieza del Área de Prefabricado .....	85
Tabla 20: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Embreado del Área de Prefabricado .....	85
Tabla 21: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Armado Área de Prefabricado .....	86
Tabla 22: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Desencofrado Área de Prefabricado .....	86
Tabla 23: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Operador del Área Tubos .....	87
Tabla 24: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Operador de Vibradora del Área Tubos.....	87
Tabla 25: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Operador Vibradora del Área Tubos .....	87
Tabla 26: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Caldeador del Área Tubos.....	88
Tabla 27: Cálculos para la comparación con lo permitido según Ley 618 .....	88
Tabla 28: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Limpieza del Área Columnas.....	89
Tabla 29: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Armado del Área Columnas .....	89
Tabla 30: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Operador de Llenado del Área Columnas .....	89

Tabla 31: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Operador de Compactadora del Área Columnas .....	90
Tabla 32: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Desencofrado del Área Columnas.....	90
Tabla 33 : Cálculos para comparación con valor de Ley 618.....	90
Tabla 34: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Limpieza del Área Postes.....	91
Tabla 35: Valores de Medición de Ruido para el Puesto Enrolador del Área Postes.....	92
Tabla 36: Valores de Medición de Ruido para el Puesto Caldeador del Área Postes.....	92
Tabla 37: Valores de Medición de Ruido para el Puesto Acabado del Área Postes.....	92
Tabla 38: Cálculo de Valores para Comparación con valores según Ley 618 .....	93
Tabla 39: Valores obtenidos en la medición de Iluminación en cada uno de los puestos del Área de Prefabricado Turno Vespertino .....	97
Tabla 40: Valores obtenidos en la medición de Iluminación en cada uno de los puestos del Área de Tubos Turno Vespertino.....	99
Tabla 41: Valores obtenidos en la medición de iluminación para Columnas Turno Vespertino.....	101
Tabla 42: Valores obtenidos en la medición de iluminación para el are de Postes Turno Vespertino .....	103
Tabla 43: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Prefabricado en el turno nocturno. ....	105
Tabla 44: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Tubos en el turno nocturno.....	108
Tabla 45: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Columnas en el turno nocturno. ....	109
Tabla 46: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área Postes en el turno nocturno.....	110
Tabla 47: Formato con mediciones de Vibraciones.....	112
Tabla 48: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Limpieza-Prefabricado.....	117
Tabla 49: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante Limpieza-Prefabricado .....	118
Tabla 50: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Armado-Prefabricado .....	119
Tabla 51: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Armado-Prefabricado .....	120
Tabla 52: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Embreado-Prefabricado .....	121
Tabla 53: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Embreado-Prefabricado .....	122
Tabla 54: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante Desencofrado-Prefabricado.....	123

Tabla 55: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante Desencofrado-Prefabricado .....	124
Tabla 56: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales operador-Tubos .....	125
Tabla 57: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador-Tubos .....	126
Tabla 58 : Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Caldeador-Tubos.....	127
Tabla 59:: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Caldeador-Tubos.....	128
Tabla 60: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de Vibradora-Tubos.....	129
Tabla 61: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador de Vibradora-Tubos .....	130
Tabla 62:: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante operador de Vibradora-Tubos .....	131
Tabla 63:: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante operador de Vibradora. Tubos .....	132
Tabla 64: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Limpieza-Columnas.....	133
Tabla 65: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de limpieza -Columnas.....	134
Tabla 66:Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Armado-Columnas.....	135
Tabla 67: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Armado-columnas .....	136
Tabla 68: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de llenado-Columnas.....	137
Tabla 69: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de llenado-Columnas .....	138
Tabla 70: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador compactadora-Columnas .....	139
Tabla 71: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de Compactadora-Columnas .....	140
Tabla 72: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante Desencofrado-Columnas.....	141
Tabla 73:Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante Desencofrado-columnas .....	142
Tabla 74:Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Limpieza y ordenamiento -poste .....	143
Tabla 75:Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Limpieza y ordenamiento-Postes .....	144
Tabla 76: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Armado de moldes-Postes .....	145
Tabla 77: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de armado de moldes-Postes .....	146

Tabla 78: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Enrolador-Poste.....	147
Tabla 79: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Enrolador-Poste.....	147
Tabla 80: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Caldeadores-Poste.....	148
Tabla 81: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Caldeadores-Postes.....	149
Tabla 82: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Llaneteros-Postes.....	150
Tabla 83: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Llaneteros-Postes.....	150
Tabla 84: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador Mezcladora.....	151
Tabla 85: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador Mezcladora.....	152
Tabla 86: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Mezcladora.....	153
Tabla 87: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Mezcladora.....	154
Tabla 88: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de pala.....	155
Tabla 89: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de pala.....	156
Tabla 90: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de grúa.....	157
Tabla 91: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador de grúa.....	158
Tabla 92: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de caldera.....	159
Tabla 93: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de Caldera.....	160
Tabla 94: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de preparación.....	161
Tabla 95: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador de preparación.....	162
Tabla 96: Evaluación de riesgos Ayudante de Limpieza-Prefabricado.....	165
Tabla 97: Evaluación de riesgos Ayudante de Armado-Prefabricado.....	166
Tabla 98: Evaluación de riesgos Ayudante de Embreado-Prefabricado.....	167
Tabla 99: Evaluación de riesgos Ayudante de Desencofrado-Prefabricado.....	168
Tabla 100: Evaluación de riesgos Operador-Tubos.....	169
Tabla 101: Evaluación de riesgos Caldeador-Tubos.....	170
Tabla 102: Evaluación de riesgos Operador de Vibradora-Tubos.....	171

Tabla 103: Evaluación de riesgos Ayudante Operador de vibradora-Tubos .....	172
Tabla 104: Evaluación de riesgos Ayudante Limpieza -Columnas....	173
Tabla 105: Evaluación de riesgos Ayudante Armado -Columnas.....	174
Tabla 106: Evaluación de riesgos Operador de llenado-Columnas...	175
Tabla 107: Evaluación de riesgos Ayudante Operador de compactadora-Columnas .....	176
Tabla 108: Evaluación de riesgos Ayudante de Desencofrado-Columnas .....	177
Tabla 109: Evaluación de riesgos Ayudante Limpieza y ordenamiento - Postes .....	178
Tabla 110: Evaluación de riesgos Ayudante de armado de moldes - Postes .....	179
Tabla 111: Evaluación de riesgos Enrolador -Postes.....	180
Tabla 112: Evaluación de riesgos Caldeador-Postes.....	181
Tabla 113: Evaluación de riesgos Llaneteros -Postes.....	182
Tabla 114: Evaluación de riesgos Operador de mezcladora .....	183
Tabla 115: Evaluación de riesgos Ayudante de Mezcladora .....	184
Tabla 116: Evaluación de riesgos Palero .....	185
Tabla 117: Evaluación de riesgos Operador de Grúa .....	186
Tabla 118: Evaluación de riesgos Operador de caldera.....	187
Tabla 119: Evaluación de riesgos Operador de preparación .....	188
Tabla 120: Matriz De riesgo Ayudante de limpieza-Losetas .....	191
Tabla 121: Matriz De riesgo Ayudante de Armado-Losetas .....	192
Tabla 122: Matriz De riesgo Ayudante de Embreado-Losetas .....	193
Tabla 123: Matriz De riesgo Ayudante de desencofrado-Losetas .....	194
Tabla 124: Matriz De riesgo Operador -Tubos .....	195
Tabla 125: Matriz De riesgo Caldeador-Tubos.....	196
Tabla 126: Matriz De riesgo Operador de Vibradora-Tubos.....	197
Tabla 127: Matriz De riesgo Ayudante operador de vibradora-Tubos	198
Tabla 128: Matriz de Riesgo Ayudante de limpieza- Columna.....	199
Tabla 129: Matriz de Riesgo Ayudante de Armado- Columna.....	200
Tabla 130: Matriz de Riesgo operador de llenado- Columna .....	201
Tabla 131: Matriz de Riesgo Operador de Compactadora -Columna .....	202
Tabla 132: Matriz de Riesgo Ayudante de Desencofrado Columna ..	203
Tabla 133: Matriz de Riesgo Ayudante de limpieza y ordenamiento- Poste .....	204
Tabla 134: Matriz de Riesgo Ayudante de armado de moldes-Poste	205
Tabla 135: Matriz de Riesgo Caldeador-Poste.....	206
Tabla 136: Matriz de Riesgo Enrolador-Poste.....	206
Tabla 137: Matriz de Riesgo Llaneteros -Poste.....	207
Tabla 138: Matriz de Riesgo Operador de mezcladora .....	208
Tabla 139: Matriz de Riesgo Ayudante de mezcladora .....	209
Tabla 140: Matriz de Riesgo Operador de Pala .....	210
Tabla 141: Matriz de Riesgo Operador de Grúa.....	211
Tabla 142: Matriz de Riesgo Operador de caldera.....	212

Tabla 143: Matriz de Riesgo operador de preparación .....	213
Tabla 144: Exámenes periódicos especiales clasificados por peligro	278
Tabla 145: Propuesta de planes de capacitación para la Nave 1 Concretos Veracruz.....	308
Tabla 146: Parámetros Normales de signos vitales .....	328
Tabla 147: Presupuesto de Equipos de Protección Personal y Capacitaciones para la Nave 1 de Concretos Veracruz .....	351

Ilustración 1: Metodología punto por punto para realizar medición de iluminación .....	38
Ilustración 2: Ejes de Medición para Metodología Mano-Brazo.....	39
Ilustración 3: Ejes de Medición para Metodología Cuerpo Completo ...	40
Ilustración 4: Organigrama de la Nav 1 .....	57
Ilustración 5: Funcion Básica de los protectores para Ruido.....	296
Ilustración 6: Nemotecnia ABC.....	324
Ilustración 7: Nemotecnia ABC pasos básicos a seguir .....	325
Ilustración 8: Pulsación Radial .....	326
Ilustración 9: Clasificación de las quemaduras.....	330
Fotografía 10: Llenado de Tobulo en El área de Tubos .....	360
Fotografía 11: Operador de Compactadora .....	360
Fotografía 12: Llenado de Moldes en el área de Postes .....	360
Fotografía 13: sistema de Iluminación en la Nave 1.....	360
Fotografía 14: Condiciones del Comedor en la Nave 1.....	360
Fotografía 15: Operador de Mezcladora .....	360



## I. Introducción

En Nicaragua la industria de la construcción es uno de los sectores económicos que durante los últimos años ha mostrado mayor dinamismo laboral tras alcanzar un mayor crecimiento de participación en el desempeño macroeconómico del país, sin embargo, dicho crecimiento requiere de la implementación de procesos más seguros en Materia de Higiene y Seguridad para lograr su auge en el futuro.<sup>1</sup>

No obstante, del desarrollo económico de dicho sector es uno de los que reviste mayores riesgos laborales, debido a que se trabaja en la intemperie con variaciones climáticas, en zonas de peligro, con materiales que, en algunos casos, como; el cemento y los derivados del petróleo, contienen sustancias químicas nocivas para la salud humana. (Valdes, 2015).

Es por ello por lo que el Ministerio del Trabajo - MITRAB en Nicaragua a través de la Reforma destinada a Higiene y Seguridad del Trabajo, promociona y vigila las disposiciones mínimas en cuanto a esta materia, siendo estas un objeto de cumplimiento en cada una de las áreas laborales para mayor protección y eficiencia de las distintas actividades de los y las trabajadores.

Concretos Veracruz es una empresa dedicada a la producción y distribución de concretos prefabricados, a nivel nacional en diferentes puntos del país tales como Alcaldías de los distintos departamentos, Empresas privadas y Públicas dedicadas a la construcción y el sector eléctrico.

Con base a estos requerimientos, el presente estudio tiene como objetivo la elaboración de una Propuesta de un Manual de Higiene y Seguridad Industrial, el cual consiste en el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o

---

<sup>1</sup> Información publicada en el Anuario de Estadísticas Macroeconómicas del BCN



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

tensores laborales emanados y/o provocados por el lugar de trabajo que afectan directamente al trabajador, posteriormente se presentara un plan de acción con las medidas para mitigar el potencial de accidentes , apoyando el cumplimiento de las leyes establecidas por el MITRAB y de esta forma mejorar el rendimiento en General.



## II. Antecedentes

La empresa Concretos Veracruz cuenta con 21 años de experiencia en el Ramo de elaboración de productos prefabricados, cuenta con una comisión mixta legalmente constituida por tres integrantes de la parte empleadora, Gerente de Producción, Gerente de Mantenimiento, Gerente de Recursos Humanos y tres integrantes de parte de los trabajadores, los cuales se detallan a continuación: Sindicato, Secretario General, Secretario de Higiene Y Seguridad, Secretario de Organización. Dicha comisión se reúne mensualmente para establecer programas de recorrido de verificación para la determinación de incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo, posteriormente a este recorrido se levanta un acta anotando las condiciones peligrosas y aquellas que señalan los trabajadores para así proponer medidas para su corrección haciéndolas del conocimiento del empleador de manera inmediata.

Sin embargo, Concretos Veracruz no cuenta con un Manual de Higiene y Seguridad Industrial en la Nave 1, pero actualmente han adoptado un Plan de Emergencia emitido por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Nindirí departamento de Masaya, implementando así medidas preventivas para el control de accidentes y conformando brigadas de emergencia, además la empresa brinda charlas de seguridad antes del inicio de operación de producción. Concretos Veracruz lleva una estadística de medición de accidentes, el cual se realiza mediante supervisión y recorridos en la Nave 1 cabe mencionar que no hay un área destinada en materia de Higiene y Seguridad por lo que actualmente resulta no funcional dado que quien controla y verifica es la Dirección de Recursos Humanos.



### III. Justificación

Concretos Veracruz no cuenta con políticas de seguridad que le permitan prevenir, controlar y evitar accidentes particularmente dentro del área de operaciones de la Nave 1, por lo que no ofrecen a sus trabajadores la seguridad y bienestar laboral que exige el Ministerio del Trabajo a través de la Ley 618 , dado que quien coordina o se responsabiliza hasta este momento de esta área es la Dirección de Recursos Humanos, los cuales a través de supervisión empírica llevan estadísticas de accidentes de trabajo en la Nave 1, así como registro de accidentes con causas y medidas correctivas llevando a cabo un control diario de días sin accidente, este es un método implementado hace 6 meses.

En tal sentido tras realizar visitas de campo se pudo observar y evaluar un sin número de deficiencias existentes en la Nave 1, por lo cual se propondrá un Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Nave 1 (línea de producción), de tal forma que este Instrumento Metodológico contribuya a la creación de un ambiente laboral con medidas prácticas de Higiene y Seguridad.

El presente estudio surge como una necesidad de conocer y evaluar los distintos riesgos laborales a los que está expuesto el personal de la Nave 1, basándose principalmente en la aplicación y compilación de la Ley 618 de Higiene y Seguridad y sus Reformas vigente en el país y de esta manera proponer medidas preventivas para la minimización de accidentes.

Las técnicas de Higiene y Seguridad están vinculadas al incremento de la productividad en una empresa, puesto que un trabajador que realice sus actividades en un ambiente seguro y donde se controla adecuadamente la exposición de factores de riesgo, se motivará y tendrá un mejor desempeño, beneficiando a corto plazo a la empresa y sus trabajadores ante la ausencia efectiva de accidentes.



#### IV. Objetivos

##### a. Objetivo General

- Proponer un Manual en materia de Higiene y seguridad Industrial en la Nave 1 (Línea de producción) en Concretos Veracruz en Veracruz-Nindirí.

##### b. Objetivos específicos

- Identificar los peligros en la Nave 1 en la empresa Concretos Veracruz en Veracruz-Nindirí.
- Categorizar los riesgos en la Nave 1 de la empresa Concretos Veracruz.
- Establecer un plan de acción con las medidas preventivas para la reducción de riesgos laborales.
- Elaborar procedimientos en materia de Higiene y seguridad para las buenas prácticas en los procesos productivos en la Nave 1.



## V. Marco Teórico

Los conceptos presentados a continuación, son herramientas de soporte para comprender de manera global e interpretar los resultados obtenidos del presente trabajo monográfico.

### Higiene Industrial

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes Biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

El objetivo de higiene industrial es:

- Prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables que son: seguridad, productividad y calidad de los productos.
- Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.
- Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionada con la prevención de riesgos.

Según (Munera, 2002)

“Es importante para conseguir que los procesos dentro de la empresa se realicen de forma correcta, evitando así que los trabajadores se expongan a diferentes tipos de riesgo”



## **Seguridad del trabajo**

Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

### **Higiene y seguridad del trabajo**

Se refiere a la prevención y protección de los riesgos a los que se está expuesto en un lugar de trabajo.

De acuerdo con (Valdes, 2015)

“Promover y mantener el más alto grado de bienestar físico como mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; evitar todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores en tareas adecuadas a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y a cada hombre a su trabajo.”

## **Condición de trabajo**

Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajo del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

De acuerdo con (oscar, 2010)

Condiciones de trabajo no solo permite detectar los procesos peligrosos y los problemas de salud, ofrece la posibilidad de observar los aspectos que permiten el desarrollo físico y mental de los trabajadores. De esta manera al mismo tiempo que se implementan las, medidas de prevención y protección se pueden fomentar el desarrollo de esas condiciones favorables para la salud.



### **Condición insegura o peligrosa**

Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (maquinas, resguardos, ordenes de trabajo, procedimientos entre otros).

Según Cabaleiro (2009)

“Se entiende por Factores de Riesgo, las condiciones de trabajo que pueden provocar un riesgo para seguridad y salud de los trabajadores”

### **Ergonomía**

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

Según Asociación Española de Ergonomía

“Conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”

### **Actos inseguros**

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

### **Ambiente de trabajo**

Cualquiera característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgo para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.



**Prevención:** Conjunto de técnicas, métodos, procedimientos, sistemas de formación, dirigidos a la mejora continua de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

**Acción preventiva:** Es toda acción necesaria para eliminar o disminuirlas condiciones del ambiente de trabajo que constituyen una fuente de exposición y que pueda ocasionar un accidente y/o una alteración a la salud de las personas que trabajan (enfermedad ocupacional).

**Accidente de Trabajo:** Todo suceso que produzca en el trabajador o trabajadora una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo. (Tomado de diseño de un plan de seguridad)

**Accidentes Leves sin Baja:** Son aquellos que ocasionan al trabajador lesiones leves, que no ameriten días de subsidio o reposo, solamente le brindan primeros auxilios o acude al médico de la empresa le dan tratamiento y se reintegra a sus labores.

**Accidentes Leves con Baja:** Se considerarán todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día laboral, hasta un máximo de siete días. Las lesiones ocasionadas por el agente material deben ser de carácter leve, tales como golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras leves, entre otros.

**Accidentes Graves:** Son considerados todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de ocho días o más; los tipos de lesiones consideradas como graves pueden ser: fracturas, esguinces, quemaduras de 2do y 3er. grado, amputaciones entre otros.

**Accidentes Muy Graves:** Se consideran todos los accidentes de trabajo que conllevan la ausencia del accidentado por más de veintiséis semanas



consecutivas y que las lesiones ocasionadas sean de carácter muy grave y múltiples, tales como fracturas múltiples, amputaciones, politraumatismo, entre otros.

**Accidente Mortal:** Se consideran todos los accidentes de trabajo que provoquen el fallecimiento de la persona que trabaja.

Agente: Agente físico, químico o biológico presente durante el trabajo y susceptible de presentar un riesgo para la salud.

Valor Límite: El límite de exposición a un agente físico, químico o biológico no puede ser sobrepasado en una jornada laboral de 8 horas diarias o 40 horas semanales o al valor límite de un indicador específico, en función del agente de que se trate.

**Estrés Térmico por Calor:** Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: temperatura ambiente y cantidad de vapor de agua, intercambio de calor radiante y el movimiento del aire, afectados a su vez por la ropa.

**Temperatura del Aire:** Es manifestación física del contenido de calor que tiene el aire.

**Contaminante Físico:** Son las distintas formas de energías que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, electromagnéticas y nucleares. En las dos últimas se encuentran las radiaciones ionizantes.

**Ambiente acústico:** Se entiende por sonido la vibración mecánica de las moléculas de un gas, de un líquido, o de un sólido como el aire, el agua, las paredes, etcétera-, que se propaga en forma de ondas, y que es percibido por el



oído humano; mientras que el ruido es todo sonido no deseado, o que produce daños fisiológicos y/o psicológicos o interferencias en la comunicación.

El sonido se puede caracterizar y definir mediante dos parámetros: presión acústica y frecuencia.

La presión acústica, o sonora ( $p$ ) es la raíz media cuadrática de la variación periódica de la presión en el medio donde se propaga la onda sonora. La unidad de medida de la presión acústica es el pascal.

(Pa) ( $\text{Pa} = \text{N}/\text{m}^2$ ). También es usual la utilización, en lugar de la presión acústica, de la intensidad acústica, o sonora ( $I$ ), cuya unidad de medida es el  $\text{W}/\text{m}^2$ .

La frecuencia ( $f$ ) es el número de ciclos de una onda que se completan en un segundo y su unidad de medida es el Hertz (Hz), que equivale a un ciclo por segundo.

Legalmente, el nivel de presión acústica para una exposición de 8 horas no debe exceder de los 85dB(A). Las exposiciones cortas no deben exceder de los 135 dB(A), excepto para el ruido de impulso cuyo nivel instantáneo nunca debe exceder de los 140 dB(A) (R.D 1316/ 1989).

Tipos de sonido en función del tiempo:

El sonido puede ser de diferentes tipos según su comportamiento en el tiempo:

1. Ruido continuo o constante, cuando sus variaciones no superan los 5 dB durante la jornada de 8 horas de trabajo.
2. Ruido no continuo o no constante, cuando sus variaciones superan los 5 dB durante la jornada de 8 horas de trabajo.

Este, a su vez, puede ser de dos tipos: intermitente y fluctuante.



Ruido intermitente es aquel cuyo nivel disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo varias veces durante el período de medición y que se mantiene a un nivel superior al del ruido de fondo durante 1 segundo al menos.

Ruido fluctuante es el que cambia su nivel constantemente y de forma apreciable durante el período de medición.

Ruido de impacto o de impulso es el que varía en una razón muy grande en tiempos menores de 1 segundo, como son un martillazo, un disparo, etc.

Tiempo de exposición para ruidos continuos o intermitentes.

**Tabla 1: Niveles permitido de Ruido**

Duración por día	Nivel Sonoro en Decibelios dB(A)
8horas	85
4 horas	88
2 horas	91
1 hora	94
½ hora	97
¼ hora	100
1/8 hora	103
1/16 hora	106
1/32 hora	109
1/64 hora	112
1/128 hora	115

Fuente: (MITRAB, 2007)

#### Iluminación

Desde el punto de vista de la seguridad, la capacidad y el confort visuales son muy importantes, ya que muchos accidentes se deben a deficiencias de iluminación o errores del trabajador que no puede distinguir bien los objetos.

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten y Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural. La relación entre los valores mínimos y máximo



de iluminación medida en lux nunca será inferior a 0.80 para asegurar la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes. Para evitar deslumbramiento, no se emplearán lámparas desnudas a alturas menores de cinco metros del suelo. Las intensidades mínimas de iluminación artificial según los distintos trabajos e industrias serán las siguientes.

**Tabla 2: Niveles permitidos de iluminación según Ley 618**

Área de trabajo	Nivel de iluminación (LUX)
Patios, galerías y demás lugares de paso.	50-100 lux
Manipulación de mercancías a granel, materiales gruesos y pulverización de productos.	100-200 lux
Salas de máquinas, calderas, empaque, almacenes y depósitos, cuartos de aseo.	200-300 lux
Trabajos de máquinas.	300 lux
Trabajos en bancos de taller o en máquinas, inspección y control de Productos.	300-500 lux
Montajes delicados, trabajos en bancos de taller o en máquinas, Inspección de productos oscuros.	100-1000 lux

**Fuente:** (MITRAB, 2007)

### **Estrés Térmico**

El Estrés Térmico es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: temperatura ambiente y cantidad de vapor de agua, intercambio de calor radiante y el movimiento del aire, afectados a su vez por la ropa.

Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.



## **Vibración**

Se denomina vibración a la propagación de ondas elásticas que producen deformaciones y tensiones sobre un medio continuo.

### **Vibraciones**

Se trata del proceso y la consecuencia de vibrar: hacer que algo se mueva, oscile, tiemble o se conmueva.

En el terreno de la física, una vibración se produce cuando se propagan ondas elásticas que causan tensión y deformación en un medio continuo. Puede decirse que las vibraciones suponen movimientos que se repiten en torno a una posición de equilibrio (que es la posición resultante cuando la fuerza es nula).

### **Vibración Mano -Brazo (VMB)**

Vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.

### **Vibración cuerpo entero (VCE/VCC)**

Vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

Redes y Mallas: Son una forma de protección colectiva que debe usarse en obras que se construyan con estructura, los materiales, así como su forma de colocación y mantenimiento, deben ser adecuados para proteger y evitar la caída al vacío tanto de objetos peligrosos como de los propios trabajadores.

**Riesgo Eléctrico:** Riesgo de contacto con la corriente eléctrica: La posibilidad de circulación de una corriente eléctrica a través del cuerpo humano.



**Contacto eléctrico directo:** Es el contacto de persona con parte activa de un circuito, herramientas o equipos eléctricos.

**Contacto eléctrico indirecto:** Es el contacto de persona con parte activa de un circuito, herramientas o equipos eléctricos puestos accidentalmente bajo tensión y/o desprendimiento por casos fortuitos de líneas aéreas en baja o alta tensión.

## VI. Diseño Metodológico

A continuación, se indica la metodología, la cual se utilizó, para realizar el presente estudio cuya finalidad fue el de proponer un Manual de Higiene y seguridad Industrial en la Nave 1 de Concretos Veracruz.

El tipo de investigación fue de carácter aplicado puesto que hubo búsqueda de conocimientos con fines de aplicación para la solución de distintos problemas. La amplitud fue transversal debido a que se estudió un fenómeno en determinado periodo, la estrategia implementada en la investigación fue de campo ya que se consigue información directa de los hechos.

Con el objetivo de realizar un Manual de higiene y seguridad en la empresa se siguió la siguiente secuencia:

1. Identificación de los factores de peligros
2. Recopilación y evaluación de la información
3. Elaboración de evaluación de riesgos.
4. Elaboración del plan de acción en materia de Higiene y Seguridad en la Nave 1 de Concretos Veracruz.
5. Creación de políticas en materia de Higiene y Seguridad laboral.



6. Elaboración de procedimientos de trabajo seguro.
7. Elaboración de Plan de Emergencia
8. Diseño de mapa de Riesgos Laboral.

### **Metodología para las mediciones de Higiene.**

Se efectuaron mediciones tomando en cuenta los aspectos ambientales que influyen en los puestos de trabajo, los aspectos son: Ruido, Iluminación, temperatura y Vibración.

#### **Ruido**

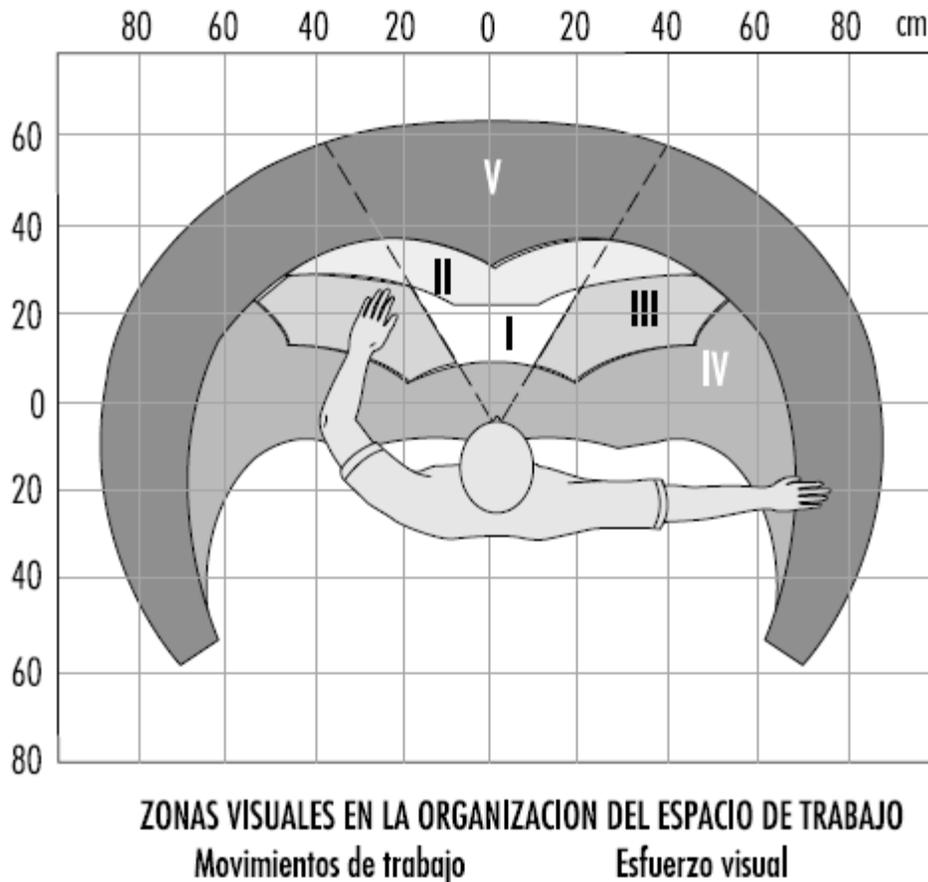
En lo que respecta a este factor se identificó que tipo de ruido se manifestaba en los puestos de trabajo, que corresponden a su respectiva área, mediante las mediciones que se realizaron con el sonómetro, se identificó si este ambiente laboral cumplía con lo establecido en la Ley 618 para garantizar la salud y buen desempeño de las actividades laborales.

#### **Iluminación**

Se realizaron las mediciones de iluminación en dos momentos; la primer medición se efectuó en el turno vespertino(1-5 pm) y el segundo momento en turno nocturno (dicho turno fue aplicada la medición, solo cuando realizan horas extras), estas mediciones se llevaron a cabo en todos los puestos de trabajo utilizando el luxómetro y tomando en cuenta el método de los puntos 1(Derecha) ,2(Izquierda) ,3 (Centro) debido a que fueron identificados estos puntos como de mayor incidencias en los puestos de trabajo, lo que permitió conocer la iluminación en puntos concretos. Todo esto con el propósito de encontrar hallazgos que nos validaron si estaba presente la iluminación correcta en ambos turnos, para cada uno de los puestos laborales, que conllevaron a la realización eficiente de cada operación en la Nave 1.



**Ilustración 1: Metodología punto por punto para realizar medición de iluminación**



Fuente: (Monografía)

**Temperatura**

Se seleccionaron los puestos susceptibles que pudieron presentar riesgos por exposición a temperaturas altas con el Instrumento de medición, en este caso un Termómetro Digital, luego se establecieron los factores que determinaron el ambiente térmico y como consecuencia las causantes del confort o discomfort de los puestos de trabajo.



En la siguiente tabla se indican los valores permisibles:

**Tabla 3: Valores permisibles**

### Organización del Trabajo

Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75%Trab. 25%Desc.	50%Trab. 50%Desc.	25%Trab. 75%Desc.
Ligera	40 – 70	30.0°C	30.6°C	31.4°C	32.2°C
Moderado	40 – 70	26.7°C	28.0°C	29.4°C	31.1°C
Pesado	30 – 65	25.0°C	25.9°C	27.9°C	30.0°C

**Fuente:** (MITRAB, 2007)

### Vibración

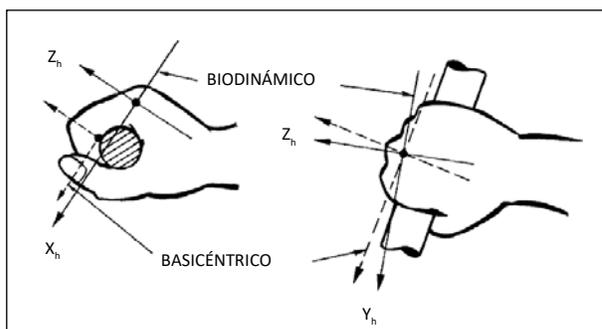
La presente evaluación se realizó de manera exploratoria, ya que es un tema poco estudiado y evaluado en Nicaragua, además fue descriptivo puesto que se buscó conocer las características de este sector.

Se seleccionaron los puestos susceptibles de presentar riesgos en la Nave 1, para cuantificar los niveles de vibración (m/s<sup>2</sup>) en la maquinaria, utilizando el equipo de medición “Vibrómetro”, luego se determinaron las operaciones que se realizan y la duración de estas.

Se determinó la metodología a utilizar:

Mano-Brazo

Cuerpo completo/Cuerpo Entero



**Mano-brazo:** Para la vibración transmitida al sistema mano – brazo, el resultado es la suma energética de la vibración ponderada obtenida en cada uno de los canales, en los casos en que no se ha medido en los tres

**Ilustración 2: Ejes de Medición para Metodología Mano-Brazo**

Fuente: (Iglesias, 2010)



ejes, se supone que los ejes no medidos tienen una vibración del 30% del eje dominante (punto 6.1.6 de la parte 2 de la norma (UNE, 2005-05-04)). La medida se realizó en ambos y la exposición a las vibraciones es mayor de las evaluadas.

Vibraciones mano-brazo:

Eje z: Dirección del eje longitudinal del 3er hueso metacarpiano. Sentido positivo: hacia la extremidad distal del dedo.

Eje x: Dirección dorso - palma. Sentido positivo: hacia la palma

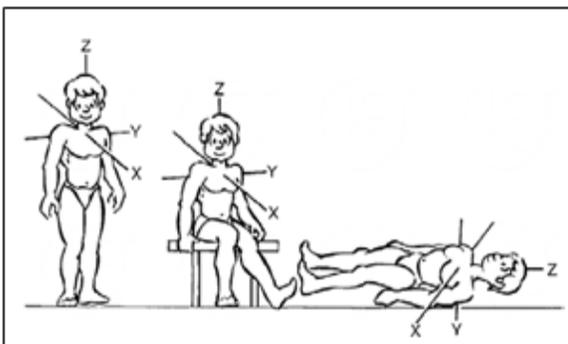
Eje y: Dirección perpendicular a los otros dos. Sentido positivo: hacia el pulgar  
valor de acción y valor Límite.

**Tabla 4: Valores Máximos Permitidos para la Metodología Mano- Brazo**

	Valor de Acción (m/s <sup>2</sup> )	Valor Límite (m/s <sup>2</sup> )
Mano-Brazo	2,5	5

Fuente: (Iglesias, 2010)

Los valores que se evaluaron se compararon con los valores recomendados de exposición a nivel de salud según la UNE-ISO 20643- 2005.



**Ilustración 3: Ejes de Medición para Metodología Cuerpo Completo**

Fuente: (Iglesias, 2010)

### **Cuerpo Completo/Cuerpo entero**

Cuerpo completo: El resultado de la evaluación para la vibración al cuerpo entero es el valor mayor entre, el resultado ponderado en frecuencia de los canales X e Y multiplicados por el factor de 1,4; o el resultado ponderado en frecuencia del canal Z.



Vibraciones cuerpo entero:

Eje x: Dirección espalda – pecho. Sentido positivo: hacia el frente

Eje y: Dirección hombro – hombro. Sentido positivo: hacia hombro izquierdo

Eje z: Dirección pies – cabeza. Sentido positivo: hacia la cabeza valor de acción y  
valor Límite.

**Tabla 5: Valores Máximos permitidos para Vibraciones en la Metodología  
Cuerpo completo**

	Valor de Acción (m/s <sup>2</sup> )	Valor Límite (m/s <sup>2</sup> )
Cuerpo Completo	0,5	1,15

Fuente: (Iglesias, 2010)

**Tabla 6: Formatos para la Evaluación de Vibraciones (m/s<sup>2</sup>) en la Nave 1**

Metodología: Cuerpo Completo					
Áreas: Prefabricados- Tubos- Columnas					
Equipo	av, eq8h(m/s <sup>2</sup> )	Tiempo exp, (horas)	A (8) (m/s <sup>2</sup> )	N.º operarios	Valoración

Fuente: Elaboración Propia



Diagnóstico de las condiciones laborales y procesos de trabajo.

Al elaborar el diagnóstico se realizaron entrevistas y un organigrama con el fin de presentar la situación actual de la empresa. Se valoró los riesgos presentes en cada función del proceso a través de la observación, se realizó un muestreo general de las posibles causas de los riesgos y se elaboró un listado de verificación pertinente a la evaluación de riesgos laborales de dicha empresa.

Diseño de Plan de Emergencia

De inicio, revisar o definir en conjunto el perfil de amenazas que se incorporara al plan, ya que de acuerdo con esto es que se establecieron las pautas operativas locales o procedimientos. Definir un equipo integral y multidisciplinario de trabajo y un cronograma para incorporación o actualización de información, con sus respectivos responsables y fechas intermedias de revisión conjunta de avances.

**Diseño de mapa de riesgos laborales indicando los diferentes tipos de riesgos en cada una de las áreas de producción de la empresa.**

### **Metodología para realizar Evaluación de Riesgos**

Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se realizó con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se realizó con una periodicidad mínima de una vez al año.

### **Evaluación de Riesgo**

Para la evaluación de riesgo se inició con:

- a. Valoración de la empresa, en todas y cada una de las áreas destacando su funcionalidad, personal, instalaciones, materias primas utilizadas, máquinas y equipos, puntos críticos de control del proceso, medio ambiente de trabajo, si han existido accidentes en los últimos dos años y si se ha efectuado o no una



investigación de accidentes. La gestión del riesgo comienza con identificación de aquellas situaciones como: jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efectos de mantenimiento, actividades y tareas profesionales en la que los trabajadores puedan correr el riesgo de exposición. En base a lo dispuesto anteriormente se elaboró un cuestionario y/o lista de revisión que incorporo las áreas y los componentes presentes, aspectos que fueron objeto en la situación de riesgo.

b. En aquellas áreas que al momento de evaluar nos encontraremos con varios factores de riesgos difíciles de identificar; pero cuyo nivel de riesgo fue de ser totalmente distinto a otro similar se procedió a realizar un análisis independiente de las matrices. Estos tipos de casos fueron tratados de esta forma solo cuando resulte de interés individualizar elementos deficientes respecto a un determinado tipo de daño, se usó un cuestionario de revisión de manera individual, subdividiendo el área de aplicación inicial, por puestos de trabajo, operaciones u otros elementos a considerar.

Etapas que se consideraron en la Evaluación de Riesgo.

- a. Identificación del peligro.
- b. Estimación del riesgo o Evaluación de la exposición.
- c. Valoración del riesgo o relación dosis respuesta.
- d. Caracterización del riesgo o control del riesgo.

**Artículo 11:** Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se consideró los siguientes aspectos.

- ❖ Descripción de puesto de trabajo.
- ❖ Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).



- ❖ Probabilidad de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo.
- ❖ Frecuencia de la exposición.
- ❖ Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- ❖ Conocimientos de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- ❖ Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas.
- ❖ Otros aspectos que se deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.
- ❖ Otros.

Se estimó la probabilidad de los factores de riesgo a que están expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomaron en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

Tabla 7: Condiciones para calcular la probabilidad

Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
<b>La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada</b>	si	10	no	0
<b>Medidas de control ya implantadas son adecuadas</b>	no	10	si	0
<b>Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas</b>	no	10	si	0
<b>Protección suministrada por los EPP</b>	no	10	si	0
<b>Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada</b>	no	10	si	0
<b>Condiciones inseguras de trabajo</b>	si	10	no	0
<b>Trabajadores sensibles a determinados Riesgos</b>	si	10	no	0
<b>Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección</b>	si	10	no	0
<b>Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)</b>	si	10	no	0
<b>Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo</b>	no	10	si	0
Total		100		0

Fuente: (MITRAB, 2007)



**Tabla 8: Probabilidades y Los rangos de valores de ocurrencias**

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Fuente: (MITRAB, 2007)

**Tabla 9: Severidad del daño (MITRAB)**

Severidad del Daño	Significado
<b>Baja</b> Ligeramente Dañino	<b>Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.</b>
<b>Medio</b> Dañino	<b>Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.</b>
<b>Alta</b> E. D	<b>Amputaciones muy graves (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.</b>

Fuente: (MITRAB, 2007)

El cálculo de la Estimación del Riesgo fue el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizó la siguiente matriz:

**Tabla 10: Matriz de estimación de Riesgo**

Fuente: (MITRAB, 2007)

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable



Los niveles de riesgo indicado en la tabla 10 forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones, en la tabla 11 se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control serán proporcionales al riesgo.

**Tabla 11: Valoración de la matriz de Estimación de riesgos**

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga Económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para Asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las Inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben Implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de Control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.  Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el Trabajo.

Fuente: (MITRAB, 2007)





Tabla 13: Evaluación de Riesgos

EVALUACION DE RIESGOS																			
Localización		Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado				
Puesto		Inicial			seguimiento										SI	NO			
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:																	
Mujeres:		Fecha de la última evaluación:																	
Hombres:		Elaborado por:																	
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO					
		B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	I M	I N							

Fuente: (MITRAB, 2007)



Los datos obtenidos fueron respuesta a lo que se debe evaluar de este trabajo de investigación, es decir los riesgos en materia de higiene y seguridad ocupacional. Se clasificaron los peligros existentes en la actualidad en el área de producción de la empresa Concretera Veracruz, para posteriormente proponer un plan de acción que elimine o prevenga los peligros anteriormente mencionados.

La elaboración de mapa de riesgo propuesto simbolizando las advertencias y la señalización de los peligros que puedan presentarse. El mapa incluye las simbologías ya normalizadas que propone el Ministerio del Trabajo para Normar las Evaluaciones de riesgo.

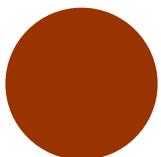
Según el artículo 19 del Procedimiento para Normar la Evaluación de Riesgo 2009, los colores que se utilizaron para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:



**1) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras**



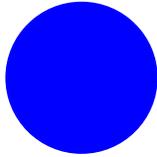
**2) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.**



**3) El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.**



**4) El grupo** de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.



**5) El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente.** Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.



**6) Factores de riesgos para la salud reproductiva:** El daño a la **salud reproductiva** no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.

Se tomo en cuenta las siguientes fases en la elaboración del mapa de riesgo según el artículo 23 de Procedimientos para normar la evaluación e riesgo 2009 del MITRAB:



**Fase 1: Caracterización del lugar:** De conformidad al Arto. 7, se definió el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además, se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.

**Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso:** Se realizó el diseño de un plano del espacio en el cual se llevó a cabo en la actividad que se analizó, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo fue la base del mapa, se hace a grosso modo, pero sí fue importante dejar claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.

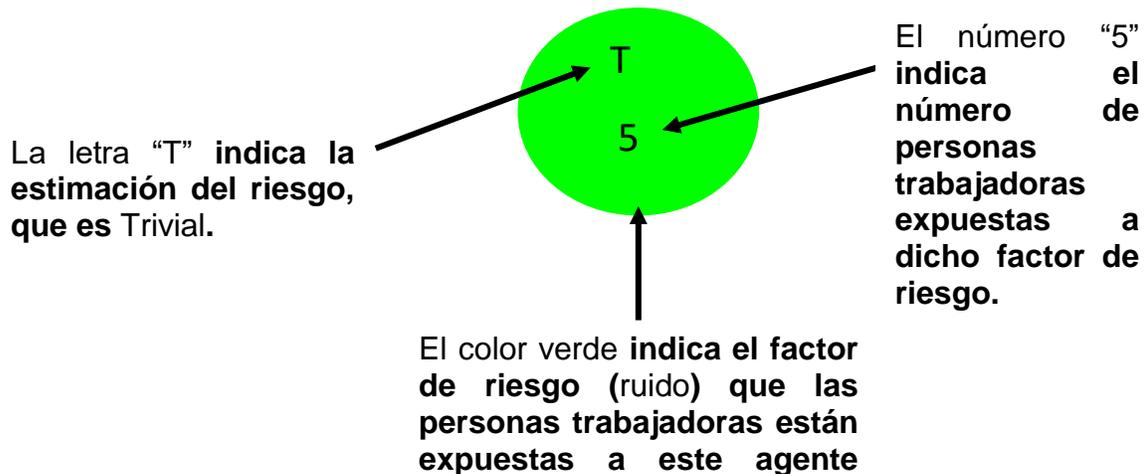
**Fase 3: Ubicación de los riesgos:** Se caracterizaron de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se identificó separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.

**Fase 4: Valoración de los riesgos:** Se representó en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esto está representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:

Trivial (**T**)  
Tolerable (**TL**)  
Moderado (**M**)  
Importante (**IM**)  
Intolerable (**IN**)



El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas se introduce en el círculo, de tal manera que quedo representado en una sola figura. Según el artículo 21. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la evaluación inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se ubico en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclaro el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades) como lo indica el Artículo 22 de Procedimientos para normar la evaluación de riesgo 2009 del MITRAB.

A continuación, se detalla un ejemplo:



**Tabla 14: Ejemplo del uso de los colores para la realización del Mapa de Riesgo**

Color	Factor de Riesgos	Categoría de Estimación de riesgo	Numero de trabajadores expuestos	Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Agente físico	T (Trivial)	#	 Enfermedades laborales  Accidentes laborales
	Agente químico	TL (Tolerable)		
	Agente biológico	M (Moderado)		
	Músculo esquelético y de organización del trabajo	IM (Importante)		
	Condición de Seguridad	IN (Intolerable)		
	Salud reproductiva			

Fuente: (MITRAB, 2007)



Finalizando el mapa de riesgos se realizó la siguiente tabla mostrando las áreas, los peligros identificados, la estimación de riesgos, los trabajadores expuestos, y las medidas preventivas a aplicar.

**Tabla 15: Matriz de Riesgo**

<b>Proceso</b>	<b>Peligro Identificado</b>	<b>Estimación de riesgo</b>	<b>Trabajadores Expuestos</b>	<b>Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)</b>

Fuente: (MITRAB, 2007)

Con las disposiciones señaladas en los artículos 16 y 17 se integraron y se elaboró el plan de acción conforme al modelo indicado en este artículo.

**Tabla 16: Plan de Acción**

<b>Plan de Acción</b>				
<b>Peligro Identificado</b>	<b>Medidas Preventivas y/o acción requerida</b>	<b>Responsable de la ejecución</b>	<b>Fecha de Inicio y finalización</b>	<b>Comprobación eficacia de la acción (Firma y fecha)</b>

Fuente: (MITRAB, 2007)



## **VII. Generalidades de los puestos.**



Concretos Veracruz es una empresa dedicada a la producción de productos prefabricados de concreto cuyo objetivo es promover su buen uso y permitir la actualización de mejores tecnologías para el sector construcción. Proporcionando una mejor imagen, garantía, seguridad, durabilidad y calidad en cada uno de sus productos

A continuación, en este capítulo de la monografía se realizó el organigrama de la empresa específicamente de la Nave 1 para tener un mejor enfoque de la dirección y funcionamiento de los puestos de trabajo que la conforman.

Posteriormente se realizó un Check List el cual está directamente relacionado con la ley 618 en materia de Higiene y Seguridad, divididos en cuatros bloques:

Bloque 1: Aspectos Técnicos Organizativos

Bloque 2: Condiciones de Higiene del trabajo

Bloque 3: Condiciones de Seguridad del Trabajo

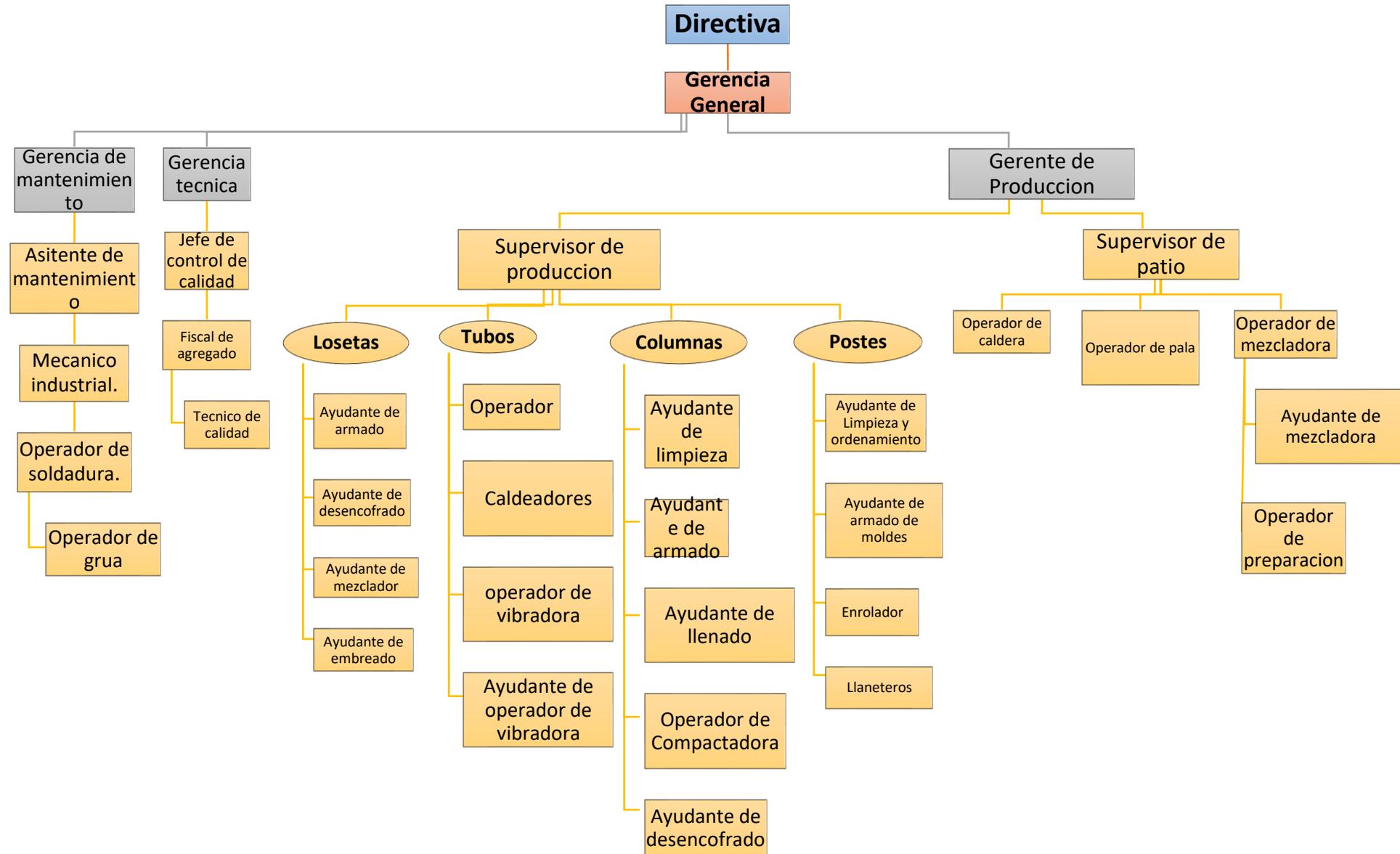
Bloque 4. Ergonomía Industrial

De este se tomó en cuenta los aspectos más relevantes sobre esta temática abordada, complementando con las causas y los efectos de los “no”, dicho procedimiento se llevó a cabo a través de la observación directa y el comportamiento de los trabajadores en cada una de las áreas que componen la Nave 1.



### 7.1 Aspectos Organizativo de la Empresa Concretos Veracruz- Nindirí.

#### 7.1.1. Organigrama de la Nave 1 en la Empresa Concretos Veracruz- Nindirí.



**Ilustración 4: Organigrama de la Nave 1**

Fuente: Información proporcionada por el área de Recursos Humanos de Concretos Veracruz



**Tabla 15: Descripción de los Puestos de Trabajo en la Nave 1 de Concretos Veracruz**

<b>Descripción de los Puestos de trabajo</b>	
<b>Puesto</b>	<b>Descripción del Cargo</b>
Directiva	Dirigen a un conjunto de personas de una institución, agrupación, o corporación. Son un organismo que gobierna una empresa
Gerencia General	Asume la gerencia de la empresa y su administración. Es responsable ante la Junta Directiva de que la empresa cumpla con su Misión, Visión y principios, y de transmitir a los responsables y a todo el personal estos elementos, promoviendo una cultura de responsabilidad y participación.
Gerencia técnica	Unidad de coadyuva con la dirección. Se encarga de apoyar con el proceso de planificación, organización y control.
Gerente de Producción	<p>Son los responsables de gestionar los materiales y los trabajadores. Se aseguran de que la producción es tan eficiente como sea posible.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•La planificación y supervisión del trabajo de los empleados;</li><li>•La supervisión de los procesos de producción o fabricación en empresas manufactureras;</li><li>•El control de stocks y la gestión de almacenes;</li><li>•La resolución de las incidencias (como las averías de la maquinaria, por ejemplo);</li><li>•La gestión de los recursos materiales;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• La búsqueda de estrategias para aumentar la eficiencia y eficacia de la producción;</li><li>• La innovación y el diseño de productos o servicios, etc.</li></ul>
Gerente de Mantenimiento	<p>Soluciona problemas técnicos en tiempo récord para mantener la producción y, por otro lado, se le exigen informes sobre el aspecto económico de su departamento y su influencia en las cuentas globales de la empresa. Proactivo en las búsquedas de mejoras, comunicación efectiva y capacidad de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener comunicación constante con el Coordinador del Área en cuanto a las labores que se realizan diariamente.</li><li>• Responsable del surtimiento de materiales e insumos.</li><li>• Supervisar y dar seguimiento a los servicios solicitados a los proveedores.</li><li>• Ordenar y suministrar las herramientas de la Coordinación para aprovecharlas al máximo.</li><li>• Realiza rutinas diarias de revisión de equipos e instalaciones.</li><li>• Realizar la contabilización y seguimiento al cumplimiento de las órdenes de servicio.</li><li>• Realizar pedidos de repuestos, herramientas y suministros a través de compras.</li><li>• Hacer el análisis de datos por mantenimientos y consumos del Proceso.</li><li>• Gestionar la consecución de Proveedores y servicio de empresas externas para la reparación de algunos equipos especiales.</li><li>• Proponer modificaciones locativas viables que optimicen los espacios.</li><li>• Controlar y asegurar un inventario de repuestos y suministros.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplir las normas establecidas por la empresa.</li></ul>
Asistente de Mantenimiento	<p>Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo en los módulos o núcleos de la Organización, utilizando los procedimientos necesarios para garantizar el óptimo estado de los mismos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prestar apoyo a los diferentes equipos de trabajo.</li><li>• Revisar las condiciones físicas de las infraestructuras.</li><li>• Supervisar las labores de mantenimiento y reparación desarrolladas por las empresas.</li><li>• Planear y coordinar la ejecución de los programas de mantenimiento preventivo.</li></ul>
Jefe de control de Calidad	<p>Programar, dirigir, monitorear, supervisar y evaluar procesos de mejoramiento de la calidad.</p> <p>Garantizar la realización de las pruebas necesarias para verificar la conformidad de los productos</p>
Técnico de calidad	<p>Se encarga de controlar que la empresa funcione lo mejor posible. Además, es la persona responsable de hacer cumplir con todos los procedimientos del sistema de calidad y garantizar que sus productores y servicios cumplan con los estándares de calidad.</p>
Supervisor de producción	<p>Cumplir con los objetivos de producción, tanto en calidad, cantidad y tiempo, así como verificar el uso adecuado de la maquinaria y equipo asignado al personal.</p> <p>Verificar asistencia del personal a su cargo.</p> <p>Recopilar información.</p> <p>Toma y análisis del horario.</p> <p>Analizar el cumplimiento de las metas diarias</p>



	<p>Tomar las medidas necesarias para cumplir con las metas de producción.</p> <p>Balancear las operaciones en las líneas de producción.</p> <p>Elaborar reportes de avance de corte e informar al gerente general de producción.</p> <p>Recuperar faltantes de piezas.</p> <p>Motivar a los operarios.</p> <p>Cumplir con las metas de producción diariamente</p> <p>Solicitar personal cuando se amerite</p> <p>Checar las especificaciones</p>	
<b>Cargo</b>	<b>Descripción del cargo</b>	<b>Herramientas</b>
Mecánico industrial	Se encarga de la construcción, reforma, reparación, conservación, fabricación, instalación, montaje, de estructuras y equipos mecánicos.	Herramientas de corte: Sierra de mano, lima, broca, macho de roscar, escariador, terraja de roscar, tijeras, cortafrío, buril, cincel, cizalla, tenaza, entre otros
Fiscal de agregado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar que el producto que se pide llegue a tiempo y que los depósitos de estos estén siempre llenos.</li> <li>• Garantizar que el agregado sea el correcto.</li> <li>• Recoger muestras para el laboratorio.</li> </ul>	Tabla de verificación
Supervisor de patio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica y valida el proceso de producción</li> <li>• Verifica el cronograma de ejecución del proceso de producción</li> <li>• Controla los trabajos</li> <li>• Verifica el cumplimiento de las normas laboral y</li> </ul>	Tabla de chequeo



	ambiental de la empresa	
Operador de soldadura	Realiza el proceso de soldadura en la empresa. Realiza la fijación de dos o más piezas de metal como el hierro.	Máquina de soldadura Electrodos
<b>Área 1. Prefabricado (Losetas)</b>		
Ayudante de Limpieza	La persona destinada a la limpieza de los moldes antes de la fabricación de Losetas, es decir eliminar los residuos de la producción anterior.	Espátulas, Escoba
Ayudante de armado	Ubicar la armadura en cada uno de los moldes Distribuir la mezcla en cada uno de los moldes Ubican las cadenas que sujetan los moldes para que se dé el trasladado con la grúa	Armaduras Rastrillo
Ayudante de embreado	Su función se basa prácticamente en dar el acabado o lo que es llamado el canto de las Losetas esto con el fin de agilizar el ensamble al momento de la construcción.	Esparavel Espátula
Ayudante de Desencofrado	En el soporte de losas con puntales se empieza por aflojar los elementos metálicos que permite el apoyo de los tableros, cuando el tablero ya está libre se procede a quitar los puntales,	Barras metálicas



	<p>si estos tableros quedan adheridos a la losa, entonces aflojarlos con una barra, teniendo el cuidado de hacerlo uno por uno y cuidando donde va a caer el tablero.</p> <p>Acomodar las Losetas para su previo traslado con la grúa</p> <p>Recoger los materiales que se vayan sacando de los encofrados para no tener accidentes como tropiezos o clavos mal parados en la zona.</p>	
<b>Área 2: Tubos</b>		
Operador	<p>Es responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Agarrar armadura</li><li>Acomodar en aro</li><li>Agarrar molde, armarlo</li><li>Llenado de Tubo</li></ul>	<p>Guantes</p> <p>Armaduras</p>
Caldeadores	<p>Realizan el acabado superficial de los Tubos es decir cubrir los pequeños defectos que quedan al momento de la producción.</p>	<p>Brocha, Paletizador, esponja</p>
Operador de Vibradora	<p>Conocer la función de cada interruptor, las posibilidades y limitaciones de la máquina, La forma de parar rápidamente el motor y la misión de los diferentes dispositivos de seguridad.</p>	<p>Maquina vibradora</p>
Ayudante de operador de	<p>Acomodar el molde en el núcleo para que se dé el proceso de llenado.</p>	<p>Moldes</p>



vibradora		
<b>Área 3: Columnas.</b>		
Ayudante de Limpieza	Limpieza del lugar donde serán ubicadas las columnas	Escoba
Ayudante de Armado	La persona destinada al armado limpia los moldes antes de la fabricación de Losetas, es decir eliminar los residuos de la producción anterior. Ubicar los moldes limpios para el proceso de llenado	Espátula y cuchara
Operador de llenado	Distribuir bien la mezcla en cada uno de moldes de las columnas.	Tobulo y pala
Operador de Compactadora	Encargado de distribuir la mezcla con la compactadora.	Compactadora
Ayudante de Desencofrado	En el soporte de columnas con puntales se empieza por aflojar los elementos metálicos que permite el apoyo de los tableros, cuando el tablero ya está libre se procede a quitar los puntales, si estos tableros quedan adheridos a la columna, entonces aflojarlos con una barra, teniendo el cuidado de hacerlo uno por uno y cuidando donde va a caer el tablero.  Recoger los materiales que se vayan sacando de los encofrados	Barras metálicas



	para no tener accidentes como tropiezos o clavos mal parados en la zona.	
<b>Área 4: Postes</b>		
Ayudante de Limpieza y ordenamiento	Limpieza del lugar donde serán ubicadas los postes Limpia los moldes antes de la fabricación de postes, es decir eliminar los residuos de la producción anterior.	Pala Escoba
Ayudante de armado de moldes	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ubicar el torón</li><li>2. Tensar el torón</li><li>3. Enrollar la espiral</li><li>4. Se ubica una armadura de 3/8 con cuatro componentes</li><li>5. Se ubica 6 aros en la armadura</li></ol>	Torón Espiral Aros
Enrolador	Es el encargado de enrollar las espirales que van dentro del poste	Tenazas
Caldeadores	Realizan el acabado superficial de los Postes <ol style="list-style-type: none"><li>1. Acabado y afinado</li><li>2. Separación de molde</li><li>3. Secado</li></ol>	Cucharas



Llaneteros	Emparejar el material para que el llenado sea uniforme y asegurar que la mezcla no esta dura ni suave.	Esparavel Espátulas
<b>Área de Soldadura</b>		
Soldador	Su función principal es unir, rellenar y cortar piezas de metal	Soldador Electrodos Esmeril
<b>Mezcladora</b>		
Operador de pala	Su función principal es abastecer de arena y pedrín a la mezcladora. Verificar si la mezcladora cuenta con los aditivos suficientes para la producción.	Pala
Operador de Mezcladora	Se encarga de preparar y operar la maquina utilizada para mezclar.	Mezcladora
Ayudante de Mezcladora	Es el responsable de abrir las compuertas del Tobulo para que salga la mezcla y se dé el llenado de moldes	Manos Espátula Pala



Grúa		
Operador de grúa	<p>Destinado al manejo de grúa para levantar materiales pesados (Tóbulos y moldes)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer la maquina perfectamente. El operador debe entender sus funciones y limitaciones, así como sus características de funcionamiento particulares.</li><li>2. Tener el conocimiento cuidadoso de la información contenida en el manual de operaciones de la grúa.</li><li>3. Estar al corriente de la carta de carga de la grúa. El operador debe entender el significado correcto de todas las notas y advertencias y poder calcular o determinar la capacidad neta real de la grúa para cada configuración posible de la máquina.</li><li>4. Informar al dueño cualquier problema, mantenimiento necesario, o reparaciones necesarias a la máquina. Esto se debe hacer por escrito, preferiblemente en el diario de operación de la máquina o el informe de la inspección.</li><li>5. Anotar en el registro y notificar al dueño los detalles de todas las inspecciones, mantenimiento, y otro trabajo hecho a la grúa mientras estuvo en el campo.</li><li>6. Supervisar y entrenar al aprendiz.</li><li>7. Estar enterado de cualquier condición del sitio que podrían afectar la operación de la grúa</li></ol>	grúa



Caldera		
Operador de caldera	<p>Operar las calderas que producen vapor, controlando y ajustando los dispositivos requeridos para proporcionar la energía necesaria a los equipos y/o maquinarias que se utilizan en la Nave 1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vela por el buen funcionamiento de las calderas.</li><li>- Operara dispositivos para encender y apagar las calderas.</li><li>- Opera llaves que dan paso al agua dentro de las calderas, manteniéndoles el nivel dentro de los límites adecuados para asegurar la operatividad de las mismas.</li><li>- Controla la presión y temperatura del vapor observando los manómetros e indicadores en general.</li><li>- Lleva control del agua que está en el interior de la caldera.</li><li>- Ajusta los dispositivos automáticos para hacer pasar el combustible según sea necesario.</li><li>- Lleva control del consumo de combustible.</li><li>- Lleva control de actividades y faltas detectadas.</li><li>- Realiza mantenimiento preventivo y limpieza a las calderas y demás instrumentos de trabajo.</li><li>- Realiza reparaciones menores a las calderas.</li><li>- Elabora reportes periódicos de las tareas asignadas.</li><li>- Mantiene limpio y en orden equipos y sitio de trabajo.</li></ul>	combustible, agua, llaves, caldera, manómetros, tubos, entre otros



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumple con las normas y procedimientos de seguridad integral establecidos por la Organización.</li><li>- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.</li></ul>	
<b>Preparación</b>		
Operador de preparación	<ul style="list-style-type: none"><li>Es el encargado de aplicar el desmoldante (diésel)</li><li>Verificar que el molde este completamente limpio</li><li>Aplicar Desmoldante</li></ul>	Bomba de Mano

Fuente: Elaboración Propia e información suministrada por Recursos Humanos.



Tabla 16: Check List evaluado en la Empresa Concretos Veracruz.

CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI/NO/ N.A	CAUSAS	EFECTOS
<b>Bloque 1: Aspectos Organizativos</b>				
1.1	Se tiene a una persona capacitada que se encargue en atender la higiene y seguridad <b>(Arto 18, núm.3) Ley618</b>	No	Actualmente no hay una persona destinada en el área de higiene y seguridad la persona encargada es de recursos humanos	La falta de información a los trabajadores y por ende se puede incrementar los riesgos a accidentes dentro del Gemba
1.7	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud a los trabajadores, según riesgo expuesto con personal docente acreditado ante el Ministerio del Trabajo. <b>(Arto 19,</b>	NO	No hay una persona aprobada por el MITRAB para que brinde la información requerida en materia de Higiene y seguridad a los	La persona encargada en el área de higiene y seguridad no puede brindar la información según la legislación emitida por el MITRAB.



	<b>núm.19,20 y 22) Ley618</b>		trabajadores	
1.8	Se realiza capacitación a los trabajadores y a las brigadas de emergencia en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación a los trabajadores. <b>(Arto 21) Ley618</b>	NO	1. Información deficiente 2. Requiere tiempo	1. Al momento de presentarse un accidente no habrá una persona que brinde primer auxilio . 2. Aumento de costos 3. falta de organización al momento de realizar una evacuación en caso de incendio, temblor, terremoto etc.
1.9	Se realizan los exámenes médicos pre-empleo y periódicos, se lleva expediente médico. <b>(Arto 23,25 y 26) Ley618</b>	NO	1. Genera costos 2. Pérdida de tiempo	Al no contar con un personal que este en óptimas condiciones de salud para la realización de las distintas actividades que implica este rubro se disminuirá la productividad. Se incrementaría las enfermedades profesionales
1.1	Reportan al MITRAB la ocurrencia o no de los accidentes de trabajo. <b>(Arto 28 y 29 de Ley N° 618))</b>	NO	No hay personas destinadas por el MITRAB para la realización de inspección	solo se lleva registro en el INSS



<b>BLOQUE 2: CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO</b>				
2.1 Ambiente Térmico.				
2.1.3	En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, se cumplan con el requisito de disponer de lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a estos cambios. (Arto 120 Ley 618)	NO	Se requiere de la construcción o ampliación de infraestructura.	Al no contar con un área donde el trabajador se sienta cómodo realizando cada una de sus actividades puede provocarle Fatiga y estrés
2.2 Ruidos				
2.2.1	En los riesgos de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar su foco de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo. <b>(Arto. 121 Ley 618)</b>	NO	No hay un estudio que indique la magnitud de afectación a los trabajadores.	Si no se toma en cuenta la magnitud de afectación que provoca el ruido en los trabajadores puede ocasionar enfermedades auditivas y enfermedades articulares.
2.3 Iluminación				
2.3.1	La iluminación de los lugares de trabajo reúne los niveles de	NO	No hay buena distribución de las	El no contar con una distribución correcta en la iluminación puede



	iluminación adecuados para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. <b>(Arto. 76 Ley 618)</b>		distintas fuentes de luz. Los focos están en mal estado y no son precisamente las correctas para el sector construcción	provocar accidentes en las labores que se realizan en la Nave 1 durante la realización de horas extras.
<b>BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>				
3.De las condiciones de los lugares de trabajo				
3.1	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. <b>(Arto. 79 Ley 618)</b>	NO	Los pasillos están obstaculizados por materiales que se ocupan en el proceso productivo	Genera un aumento de movimientos para el proceso de producción. Puede ocasionar un accidente
3.7	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. <b>(Arto. 89 Ley 618)</b>	NO	se tiene que mejorar la infraestructura por lo cual se incurre en costos	No se brinda las condiciones necesarias para el trabajador ante situaciones de cambios climáticos en específico se ven afectados durante el invierno.



3.13	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos y tienen mesas y asientos en correspondencia al número de trabajadores. <b>(Arto. 97 y 99 Ley 618)</b>	No	El comedor que se tiene no es suficiente para el total de trabajadores que laboran específicamente en la Nave1.	Los trabajadores ingieren sus alimentos a la intemperie o bien en su área de trabajo, al no tener un lugar en específico se están exponiendo a los contaminantes Biológicos.
3.15	El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo. <b>(Arto. 102 Ley 618)</b>	NO	Solo se garantiza el agua para el área administrativa.	Puede provocar deshidratación a los trabajadores y por ende enfermedades renales.
3.18	Existen lavamanos con su respectiva dotación de jabón. <b>(Arto. 108 Ley 618)</b>	NO	Está disponible para el área administrativa	Se pueden generar infecciones, bacterias que luego se alojan en el sistema inmunológico.



3.19	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza (desinfección, desodorización y supresión de emanaciones), separados por sexo. <b>(Arto. 109 Ley 618)</b>	NO	Falta de higiene	Se pueden generar infecciones, bacterias que luego se alojan en el sistema inmunológico.
<b>4.De los equipos de Protección Personal</b>				
3.22	El empleador tiene por escrito plan de comprobación del uso y mantenimiento de los equipos de protección personal y está supervisando constantemente el uso de los mismos. <b>(Arto. 134 y 291 Ley 618)</b>	NO	No hay una persona destinada al monitoreo del uso de los EPP	No se usa el EPP de manera correcta, es decir que no todos lo utilizan durante la realización de sus actividades ocasionando a corto plazo Fracturas y de manera crítica accidentes.
<b>5.De la señalización</b>				
3.25	El empleador está adoptando correctamente la señalización como técnica complementaria de seguridad, en los lugares de	NO	deterioro	Al no observarse de manera clara no se da cumplimiento a las mismas tal es el caso del uso obligatorio de EPP



	trabajo de forma que todos los trabajadores la observen y sean capaces de interpretarlas. <b>(Arto. 140 Arto. 141 Ley 618)</b>			
3.26	se recibe capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan, sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales. <b>(Arto. 143 ley 618)</b>	NO	No hay una persona destinada	Puede ocasionar una mala organización al momento de un siniestro.
7.Prevenición y protección contra incendios				
3.52	El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio del tipo adecuado al material usado y a	NO	están ubicado en el área administrativa y área de caldera	Al no tener el extintor al alcance se puede dar la propagación de un incendio



	la clase de fuego, están en perfecto estado de conservación, funcionamiento, revisados anualmente, visiblemente localizados y de fácil acceso. ( <b>Arto. 193, 194 y 195 Ley 618</b> )			
9. De las escaleras de mano				
3.63	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación de las partes y accesorios deteriorados se reparan inmediatamente ( <b>Arto. 34 Normativa de construcción</b> )	No	No se le da mantenimiento	se incrementa el índice de accidentes por caídas



Bloque 4: Ergonomía Industrial				
4.2	El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto	No	se excede el peso máximo según la ley 618	Esfuerzo Muscular estático
	material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre),			
	Exceden el peso según Artículo 216.- LEY 618			



**Tabla 17: Resultados del Check List de la Nave 1 Concretos Veracruz**

Conteo	Análisis de Check-List Nave 1		
	SI	NO	N/A
<b>Bloque 1: Aspectos Técnicos Organizativos</b>			
1.1. Aspectos Organizativos	5	5	0
<b>Bloque 2: Condiciones de Higiene del trabajo</b>			0
2.1: Ambiente Térmico	1	2	0
2.2: Ruido		1	0
2.3: Iluminación		1	0
<b>Bloque 3: Condiciones de Seguridad del Trabajo</b>			
3.De las condiciones de los lugares de trabajo	2	6	0
4.De los Equipos de protección Personal	2	1	0
5.De la Señalización	0	3	0
6.De los equipos e instalaciones eléctricas	2	0	0
7.Prevencion y protección contra incendios	0	1	0
8.De la seguridad de los equipos de trabajo	1	0	0
9.De las escaleras de mano	0	1	0
10.De los Andamios	0	0	4
11.Del Trabajo sobre techado	0	0	1
12.Excavaciones	0	0	2
13.Del concreto Armado	1	0	0
<b>Bloque 4. Ergonomía Industrial</b>			
4.1. Ergonomía Industrial	2	0	0



## Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

RESULTADOS		%
SI	17	38.64
NO	20	45.45
NA	7	15.91
<b>TOTAL</b>	44	100



Según resultados obtenidos al realizar el Check List se pudo llegar a la conclusión que la Nave 1 de concretos Veracruz **cumple con un 39%, no cumple el 45%y no aplica el 16%** de los aspectos y condiciones abordado en dicho análisis.



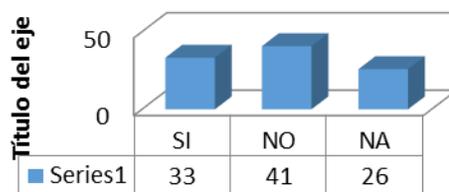
Tabla 18: Resultado de Check List por Bloque

Resultados de Check List por Bloque.																	
<p style="text-align: center;"><b>Resultado Bloque 1</b></p> <table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td>50</td> <td>NO</td> <td>50</td> <td>NA</td> <td>0</td> </tr> </table>			SI	50	NO	50	NA	0	<p>Para el primer Bloque Aspectos Técnicos Organizativos se puede observar que en la Nave 1 se está cumpliendo en un 50% de igual manera 50% para el no cumple y un 0% no aplica.</p>								
SI	50	NO	50	NA	0												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>RESULTADOS BLOQUE 1</th> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>5</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>5</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>NA</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	RESULTADOS BLOQUE 1		%	SI	5	50	NO	5	50	NA	0	0	<b>TOTAL</b>	10	100		
RESULTADOS BLOQUE 1		%															
SI	5	50															
NO	5	50															
NA	0	0															
<b>TOTAL</b>	10	100															
<p style="text-align: center;"><b>Resultado Bloque 2</b></p> <table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td>40</td> <td>NO</td> <td>60</td> <td>NA</td> <td>0</td> </tr> </table>			SI	40	NO	60	NA	0	<p>Para el segundo Bloque Condiciones de Higiene del trabajo se puede observar que en la Nave 1 se está cumpliendo en un 40% para el no cumple 60% y un 0% no aplica.</p>								
SI	40	NO	60	NA	0												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>RESULTADOS BLOQUE 2</th> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>2</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>NA</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td>5</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	RESULTADOS BLOQUE 2		%	SI	2	40	NO	3	60	NA	0	0	<b>TOTAL</b>	5	100		
RESULTADOS BLOQUE 2		%															
SI	2	40															
NO	3	60															
NA	0	0															
<b>TOTAL</b>	5	100															



RESULTADOS BLOQUE 3		%
SI	9	33
NO	11	41
NA	7	26
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

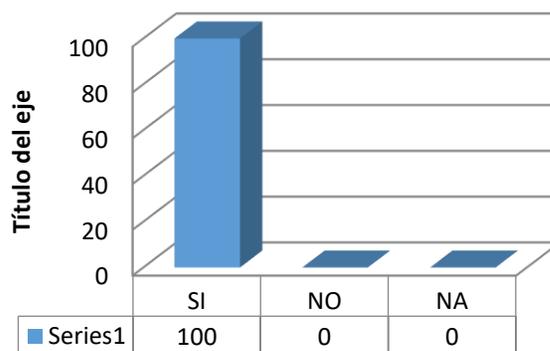
### Resultado Bloque 3



Para el tercer Bloque Condiciones de Seguridad se puede observar que en la Nave 1 se está cumpliendo en un 33%, para él no cumple 41% y un 26% no aplica.

RESULTADOS BLOQUE 4		%
SI	2	100
NO		0
NA	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

### Resultado bloque 4



Para el bloque 4 Ergonomía industrial se puede concluir que la Nave 1 está cumpliendo en un 100%.



## **VIII. Evaluaciones de Higiene Ocupacional.**



## 8.1 Evaluación de Higiene Ocupacional en el área de Producción de la Empresa Concretos Veracruz.

### 8.1.1. Ruido

Para la medición de ruido, se utiliza un sonómetro digital Sound Level meter facilitado por la Facultad de Tecnología de la Industria de la Universidad Nacional de Ingeniería. Con este instrumento se mide el nivel de intensidad de ruido que llega al trabajador en su puesto de trabajo.

Al realizar las mediciones de ruido el sonómetro se ubica a una distancia de 0.01m de la entrada del conducto auditivo externo del oído. Las mediciones de ruido en las distintas áreas se realizaron el 11 y 14 de agosto del 2017.

El método utilizado corresponde al cálculo de los límites de exposición en el ciclo de trabajo y el cálculo del límite de exposición diaria estas mediciones fueron tomadas con un sonómetro, aplicando una ponderación "A" que es la que asemeja la curva de reacción del oído humano a ruidos moderados.

Para la evaluación de estas mediciones se tomó en cuenta los puestos de trabajo dentro de la Nave 1 de concretos Veracruz.

Según lo mencionado anteriormente con respecto a las condiciones de ruido se ha realizado el cálculo del nivel equivalente diario (LAeq.d). Los cálculos se han obtenido mediante las siguientes formulas:

1. Nivel de exposición diario equivalente

$$L_{Aeq\ d} = L_{Aeq\ T} + 10 \log \frac{T}{8}$$

2. Nivel equivalente de ruido diario

$$L_{Aeq\ d} = 10 \log \frac{1}{8} \sum_i^m T_i * 10^{\left(\frac{L_{Aeq\ T_i}}{10}\right)}$$

3. Tiempo máximo de exposición a ruido

$$T_{Max} = 8^{\left(\frac{94 - L_{Aeq\ d}}{9}\right)}$$



Los datos obtenidos en las mediciones realizadas se evaluaron mediante la herramienta Microsoft Excel 2010, en el cual se elaboró la hoja de datos por cada puesto de trabajo, en donde se resaltaron datos importantes tales como: los valores máximos y mínimos tomados durante la medición, las diferencias en los niveles de presión acústica, el tipo de ruido, etc.

A continuación, se detallan las mediciones de ruido para el turno vespertino en el área de losetas:

**Tabla 19: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Limpieza del Área de Prefabricado**

LOSETAS- LIMPIEZA				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	100	100.3	100.3	
Valor min.	85.7	79.1	77.3	
Valor medio	92.85	89.7	88.8	90.45

**Tabla 20: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Embreado del Área de Prefabricado**

LOSETAS-EMBREADO				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	98.1	99.3	99.2	
Valor min.	72	72	75.1	
Valor medio	85.05	85.65	87.15	85.95



**Tabla 21: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Armado  
Área de Prefabricado**

LOSETAS-ARMADO				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	100.1	101.3	101.3	
Valor min.	51.5	51.5	51.5	
Valor medio	75.8	76.4	76.4	76.2

**Tabla 22: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante  
Desencofrado Área de Prefabricado**

LOSETAS- DESENCOFRADO				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	84.4	87.1	103.4	
Valor min.	69.5	80.5	80.5	
Valor medio	76.5	83.8	91.95	84.08

Los niveles de Ruido para los puestos de trabajo de: Ayudante de limpieza y Embreado no cumplen con el límite de 85 dB estipulados por el art. 23 del capítulo IV de “Ruido y Vibraciones” de la Compilación de ley y normativas en materia de Higiene y Seguridad del trabajo.

Al analizar los resultados de manera general nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel equivalente diario de ruido de 88.46 dB que es alto, por tanto, se debe hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 88.46 dB el trabajador puede estar expuesto a 3.59 hrs/día, equivalente a 215 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva en esta área para cada uno de los puestos que lo conforman.



A continuación, se detallan las mediciones de ruido para el área de Tubos:

**Tabla 23: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Operador del Área Tubos**

TUBOS- OPERADOR				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	88.6	87.1	103.4	
Valor min.	80.4	80.5	80.5	
Valor medio	84.5	83.3	91.95	86.58

**Tabla 24: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Operador de Vibradora del Área Tubos**

TUBOS-OPEADOR DE VIBRADORA				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	99.1	99.1	99.1	
Valor min.	95.4	92.6	92.2	
Valor medio	97.25	95.85	95.65	96.25

**Tabla 25: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Operador Vibradora del Área Tubos**

TUBOS- AYUDANTE DE OPERADOR DE VIBRADORA				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	100.2	101.3	81.1	
Valor min.	94.1	68.7	64	
Valor medio	97.15	85	72.55	84.9



**Tabla 26: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Caldeador del Área Tubos**

TUBOS- CALDEADOR				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición	$\bar{x}$
1			3	
Valor Max.	103.7	86.7	88.3	
Valor min.	74.2	73.5	73.5	
Valor medio	88.95	80.1	80.9	83.32

**Tabla 27: Cálculos para la comparación con lo permitido según Ley 618**

Datos	P1	P 2	P3	P4
T(HRS/DIA)	4	4	4	4
LAEq Ti	86.58	83.32	96.25	84.9
LAEq d	83.57	80.31	93.23	81.88

$$Laqd=91.13$$

$$Tmax=1.86$$

Los niveles de Ruido para los puestos de trabajo de: Operador y Operador de Vibradora no cumplen con el límite de 85 dB estipulados por el art. 23 del capítulo IV de "Ruido y Vibraciones" de la Compilación de ley y normativas en materia de Higiene y Seguridad del trabajo.

Al analizar los resultados de manera general nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel equivalente diario de ruido de 91.13 dB, que es muy alto, por lo cual se debe hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 91.13 dB el trabajador puede estar expuesto a 1.86 horas/día, equivalente a 111.6 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva en esta área para cada uno de los puestos que lo conforman



A continuación, se detallan las mediciones de ruido para el turno vespertino en el área de columnas

**Tabla 28: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Limpieza del Área Columnas**

COLUMNAS-AYUDANTE DE LIMPIEZA				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	84.4	87.1	100.5	
Valor min.	69.5	69.2	68.7	
Valor medio	76.95	78.15	84.6	79.9

**Tabla 29: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Armado del Área Columnas**

COLUMNAS-AYUDANTE DE ARMADO				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	100.5	88.1	94.9	
Valor min.	68.7	71.8	71.5	
Valor medio	84.6	79.95	83.2	82.58

**Tabla 30: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Operador de Llenado del Área Columnas**

COLUMNAS-OPERADOR DE LLENADO				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	84	86.9	99.5	
Valor min.	70.3	68.3	70.3	
Valor medio	77.15	77.6	84.9	79.88



**Tabla 31: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Operador de Compactadora del Área Columnas**

COLUMNAS-OPERADOR DE COMPACTADORA				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	100.5	102.6	103.5	
Valor min.	98	89	85	
Valor medio	99.25	95.8	94.25	96.43

**Tabla 32: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante Desenconfado del Área Columnas**

COLUMNAS- DESENCONFRADO				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	99.7	99.7	99.7	
Valor min.	85.7	72.5	70	
Valor medio	92.7	86.1	84.85	87.8

**Tabla 33 : Cálculos para comparación con valor de Ley 618**

Datos	P1	P 2	P3	P4	P5
T(HRS/DIA)	6	6	6	6	6
LAEq Ti	79.9	82.58	79.88	96.43	87.8
LAEq d	78.65	81.33	78.6	68.18	86.55



$$Laqd=96.47$$

$$Tmax=0.56$$

Los niveles de Ruido para los puestos de trabajo de: Desencofrado no cumplen con el límite de 85 dB estipulados por el art. 23 del capítulo IV de “Ruido y Vibraciones” de la Compilación de ley y normativas en materia de Higiene y Seguridad del trabajo.

Al analizar los resultados de manera general nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel equivalente diario de ruido de 96.47 dB, que es alto, por lo cual se debe hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 86.95 dB el trabajador puede estar expuesto a 0.56 horas/día, equivalente a 33.6 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva en esta área para cada uno de los puestos que lo conforman.

A continuación, se detallan las mediciones de ruido para el turno vespertino en el área de Postes:

**Tabla 34: Valores de Medición de Ruido para el Puesto de Ayudante de Limpieza del Área Postes**

POSTES-AYUDANTE DE LIMPIEZA				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
1				
Valor Max.	95.4	95.9	100	
Valor min.	78.2	78.2	78	
Valor medio	86.8	87.05	89	87.62



**Tabla 35: Valores de Medición de Ruido para el Puesto Enrolador del Área Postes**

POSTES-ENROLADOR				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	102.2	102.2	100.7	
Valor min.	78.1	78.1	88.3	
Valor medio	90.15	90.15	95.5	91.9

**Tabla 36: Valores de Medición de Ruido para el Puesto Caldeador del Área Postes**

POSTES-CALDEADO				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	95.9	103	103.1	
Valor min.	91.8	89.1	89.1	
Valor medio	93.85	96.05	96.1	95.3

**Tabla 37: Valores de Medición de Ruido para el Puesto Acabado del Área Postes**

POSTES- ACABADO				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{x}$
Valor Max.	90.9	97.2	98.9	
Valor min.	88.8	87.3	86.7	
Valor medio	89.85	92.25	92.8	91.63



Tabla 38: Cálculo de Valores para Comparación con valores según Ley 618

Datos	P1	P 2	P3	P4	P5
T(HRS/DIA)	6	6	6	6	6
LAeq Ti	87.62	89.9	91.9	95.3	91.63
LAeq d	86.37	88.65	90.65	94.05	90.38

Laqd=  
96.58

Tmax=0.55

El nivel de Ruido para todos los puestos de trabajo en esta are no cumplen con el límite de 85 dB estipulados por el art. 23 del capítulo IV de “Ruido y Vibraciones” de la Compilación de ley y normativas en materia de Higiene y Seguridad del trabajo.

Al analizar los resultados de manera general nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel equivalente diario de ruido de 96.58 dB, que es muy alto, por lo cual se debe hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 96.58 dB el trabajador puede estar expuesto a 0.55 hrs/día, equivalente a 33 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva en esta área para cada uno de los puestos que lo conforman.

### 8.1.2. Iluminación

Para que un trabajador pueda realizar sus actividades de manera correcta es necesario que el lugar cumpla con las condiciones adecuadas, esto se complementa con una buena visión e iluminación del puesto de trabajo evitando así la fatiga.



La iluminación juega un papel importante puesto que tiene como objeto:

- Favorecer al máximo la percepción de la información visual utilizada en el trabajo.
- Asegurar un nivel de Lux adecuado para la buena ejecución de tarea a realizar.
- Procurar el mayor confort visual posible. Esto implica la existencia de un contraste adecuado en el contorno de la tarea a realizar, la ausencia de deslumbramiento tanto de las propias fuentes luminosas como las superficies del entorno de trabajo.

Las medidas de iluminación se tomaron con un luxómetro Testo proporcionado por la Facultad de Tecnología de la Industria (FTI-UNI). Estas se realizaron en dos turnos Vespertino y Nocturno (solo aplica cuando hay mayor demanda). Para el primer turno se tomó en día soleado a las dos de la tarde y por la noche la lectura del nivel de iluminación se recolecta, una vez que estas se estabilicen; cada una de ellas demoró un periodo de tiempo de 1 minuto, a una altura de 7 metros sobre el piso en cada puesto de trabajo. Además, se evitaron sombras al momento de la lectura, para obtener un dato confiable. Cabe mencionar que se evaluó hasta esa altura debido a que se utiliza grúa corrediza, los aparatos luminosos de los puestos de trabajo que se utilizan en la Nave 1 son bombillos reflectores fluorescentes representando así la luminaria artificial.

Así mismo hay presencia de luz natural que es la emitida por el sol ya que es un campo abierto.

Se realizaron las mediciones siguiendo el método de los puntos, tomando como muestra tres puntos a evaluarse en el puesto de trabajo, esto consiste en una medición efectuada al alcance máximo de las manos (derecha, izquierda y centro). Se llevaron a cabo los días 11 y 14 de agosto.



A continuación, se detallan los aspectos más importantes para determinar si existe una correcta iluminación en cada puesto de trabajo.

Si la normativa exige este valor para iluminación artificial, por ende, se utilizará este valor como referencia para el cálculo del día y de la noche.

Nota:

Las mediciones de iluminación tomadas con un luxómetro es lo que se conoce como nivel medido (Mediciones Lux).

En cuanto al nivel permitido es aquel nivel de iluminación teórico, es decir el que debe de existir de acuerdo con el tipo de tarea a desarrollar.

El coeficiente de iluminación para la mañana y la tarde se calcula dividiendo el mínimo entre el máximo de las mediciones, a fin de favorecer al trabajador y crear mejores condiciones de visibilidad en la ejecución del trabajo.

Por lo tanto, si:

El índice de iluminación total es  $\geq 0.80$  significa que hay uniformidad de la iluminación local.

En cambio, si es  $< 0.80$  significa que no hay uniformidad.

A continuación, se detallan las mediciones de luz para el turno vespertino en el área de Losetas de la Nave 1 en Concretos Veracruz



Las mediciones realizadas para el área de Prefabricado se realizaron con luz natural en campo abierto puesto que las actividades que se desarrollan en la Nave 1 exigen este tipo de espacio.

Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son superiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley 618, ya que las mediciones realizadas arrojaron valores mayores que 0.80.



Tabla 39: Valores obtenidos en la medición de Iluminación en cada uno de los puestos del Área de Prefabricado Turno Vespertino

PREFABRICADO- LOSETAS														
Turno	Nivel permitido (Lux)	Puntos medidos	Puesto: Limpieza			Diferencia iluminación	Relación uniformidad	observación	Puesto: Armado			Diferencia iluminación (Lux)	Relación uniformidad	Observación
			Max	Min	Prom.				Max	Min	Prom			
V	300	P1	716	502	609	-309	0.8	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	878	694	786	-486	0.81	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	750	1025	887.5	-587.5			246	202	224	76		
		P3	1004	835	919.5	-619.5			678	566	622	-322		
	Puesto: Embreado						Puesto: Desencofrado							
	300	P1	705	680	692.5	-392.5	0.90	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	718	660	689	-389	2.85	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	1890	1583	1736.5	-1436.5			242	1659	950.5	-650.5		
P3		857	783	820	-520	761			649	705	-405			



A continuación, se detallan las mediciones de luz para el turno Vespertino para el área de Tubos la Nave 1 en Concretos Veracruz

Las mediciones realizadas para el área de Tubos se realizaron con luz natural en campo abierto puesto que las actividades que se desarrollan en la Nave 1 exigen este tipo de espacio.

Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son superiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley 618, ya que las mediciones realizadas arrojaron valores mayores que 0.80..

En relación con el puesto de operador, conforme a la evaluación que se realizó se determinó que no cumple con el nivel de uniformidad establecido en la Compilación de Ley y por ende es necesario realizar medidas preventivas.



Tabla 40: Valores obtenidos en la medición de Iluminación en cada uno de los puestos del Área de Tubos Turno Vespertino

Tubos														
Turno	Nivel permitido (Lux)	Puntos medidos	Puesto: operador			Diferencia iluminación.	Relación uniformidad	observación	puesto: Caldeador			Diferencia iluminación (Lux)	Relación uniformidad	Observación
			Max	Min	Prom.				Max	Min	Prom			
v	300	P1	989	898	943.5	-643.5	0.78	No cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	698	660	679	-379	0.91	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	1618	1433	1525.5	-1225.5			548	513	530.5	-230.5		
		P3	460	261	360.5	-60.5			958	828	893	-593		
Puesto: Operador de Vibradora								Puesto: Ayudante operador de Vibradora						
v	300	P1	932	853	892.5	-592.5	0.91	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	958	870	914	-614	2.84	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	478	458	468	-168			628	507	567.5	-267.5		
		P3	1717	1482	1599.5	-1299.5			249	1713	981	-681		



A continuación, se detallan las mediciones de luz para el turno Vespertino para el área de Columnas la Nave 1 en Concretos Veracruz

Las mediciones realizadas para el área de Columnas se realizaron con luz natural en campo abierto puesto que las actividades que se desarrollan en la Nave 1 exigen este tipo de espacio.

Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son superiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley 618, ya que las mediciones realizadas arrojaron valores mayores que 0.80..



Tabla 41: Valores obtenidos en la medición de iluminación para Columnas Turno Vespertino

Columnas														
Turno	Nivel permitido (Lux)	Puntos medidos	Puesto: Ayudante de Limpieza			Diferencia iluminación.	Relación uniformidad	observación	Puesto: Ayudante de Armado			Diferencia iluminación (Lux)	Relación uniformidad	Observación
			Max	Min	Pro m.				Max	Min	Pro m.			
V	300	P1	994	959	976.5	-676.5	1.18	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	564	490	527	-227	0.85	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	287	278	282.5	17.5			298	294	296	4		
		P3	975	436	705.5	-405.5			750	521	635.5	-335.5		
Puesto: Operador de llenado								Operador de Compactadora						
V	300	P1	1154	1102	1128	-828	0.9	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	1321	1253	1132	-820	0.91	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	335	301	318	-18			330	300	310	-17		
		P3	489	429	459	-159			490	430	450	-150		

Puesto: Ayudante de desencofrado			Diferencia iluminación (Lux)	Relación uniformidad	Observación
Max	Min	Pro m.			
1158	1113	1135.5	-835.5	0.92	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
338	328	333	-33		
530	433	481.5	-181.5		



A continuación, se detallan las mediciones de luz para el turno Vespertino para el área de Postes la Nave 1 en Concretos Veracruz

Las mediciones realizadas para el área de Postes se realizaron con luz natural en campo abierto puesto que las actividades que se desarrollan en la Nave 1 exigen este tipo de espacio.

Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son superiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley 618, ya que las mediciones realizadas arrojaron valores mayores que 0.80.



Tabla 42: Valores obtenidos en la medición de iluminación para el are de Postes Turno Vespertino

Postes														
Tur no	Nivel permi tido (Lux)	Punt os medi dos	Puesto: Ayudante de limpieza y ordenamiento			Diferen cia ilumina ción.	Relación uniformidad	observación	Puesto: Ayudante de Armado de Moldes			Diferen cia ilumina ción (Lux)	Relació n uniform idad	Observación
			Max	Min	Prom.				Max	Mi n	Pro m			
V	300	P1	237	438	337.5	-37.5	1.2	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	309	294	301.5	-1.5	0.87	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	336	290	313	-13			297	217	257	43		
		P3	960	870	915	-615			974	929	951.5	-651.5		
Puesto: Enrolador								Puesto: Caldeador						
V	300	P1	317	210	263.5	36.5	0.82	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	358	337	347.5	-47.5	0.87	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
		P2	372	338	355				446	334	390	-90		
		P3	998	907	952.5				1043	978	1010.5	-710.5		
			Puesto: Llaneteros			Diferen cia ilumina ción (Lux)	Relació n uniform idad	Observación						
Max	Min	Prom	0.9	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad										
1158	113	1135.5			-835.5									
338	328	333			-33									
530	433	481.5	-181.5											



A continuación, se detallan las mediciones realizadas en el turno Nocturno para cada una de las áreas que conforman la Nave 1 de concretos Veracruz, cabe mencionar que dichas mediciones se realizaron para verificar si dicha Nave cumple con lo estipulado según la Ley 618 vigente en Nicaragua: Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son superiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley 618, ya que las mediciones realizadas arrojaron valores mayores que 0. 80..

Es de gran importancia señalar que en la Nave 1 se trabaja de 7Am-5Pm, pero se evalúa en este turno, puesto que, en ocasiones se requiere de turnos extras.



Tabla 43: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Prefabricado en el turno nocturno.

PREFABRICADO- LOSETAS																
TURNO	Localización	Nivel permitido (Lux)	Puntos medidos	Área de Loetas			Diferencia iluminación.	Relación uniformidad	observación	LOCALIZACIÓN				Diferencia iluminación (Lux)	Relación uniformidad	Observación
				Max	Min	Pro m.					Max	Min	Pro m			
NOCTURNO	LIMPIADO	300	P1	122.9	122.5	122.7	177.3	0.97	si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	EMBREADO	72.9	67.6	70.25	229.75	0.97	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	119.4	117	118.2	181.8				68	67.6	67.8	232.2		
			P3	121.8	119.3	120.55	179.45				65	63.8	64.4	235.6		
	DESENCOF RADO	300	P1	29.4	29.1	29.25	270.75	0.93	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	ARMADO	27	26.8	26.9	273.1	0.98	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	30.2	25.7	27.95	272.05				21.3	20.9	21.1	278.9		
			P3	25	23.9	24.45	275.55				27.2	26.9	27.05	272.95		



En esta área de trabajo de la Nave 1 se cuenta con cuatro Lámparas de las cuales dos están en mal estado, dichas se encienden a partir de las 06:00 PM.

Las mediciones realizadas para el área de Prefabricado se realizaron con luz Artificial, a una altura de 7 metros sobre el piso en cada puesto de trabajo. Además, se evitaron sombras al momento de la lectura, para obtener un dato confiable. Cabe mencionar que se evaluó hasta esa altura debido a que se utiliza grúa corrediza. Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son inferiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley, ya que las mediciones realizadas son mayores que 0.80.



En la siguiente tabla se detallan los resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Tubos.

Las mediciones realizadas para el área de Tubos se realizaron con luz Artificial, a una altura de 7 metros sobre el piso en cada puesto de trabajo. Además, se evitaron sombras al momento de la lectura, para obtener un dato confiable. Cabe mencionar que se evaluó hasta esa altura debido a que se utiliza grúa corrediza. Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son inferiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley, ya que las mediciones realizadas son mayores que 0.80.



Tabla 44: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Tubos en el turno nocturno.

TUBOS																
Turno	Localización	Nivel permitido (Lux)	Puntos medidos	Área de TUBOS			Diferencia iluminación	Relación uniformidad	observación	LOCALIZACION				Diferencia iluminación (Lux)	Relación uniformidad	Observación
				Max	Min	Prom					Max	Min	Prom			
NOCTURNA	OPERADOR	300	P1	40.6	39.9	40.25	259.75	0.96	si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	CALDEADOR	72.9	67.6	70.25	229.75	0.96	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	35.5	33.3	34.4	265.6				68	67.6	67.8	232.2		
			P3	37.9	36.9	37.4	262.6				65	63.8	64.4	235.6		
	OPERADOR - VIBRADORA	300	P1	29.4	29.1	29.25	270.75	0.92	si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	AYUDANTE-VIBTRADORA	27	26.8	26.9	273.1	0.98	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	30.2	25.7	27.95	272.05				21.3	20.9	21.1	278.9		
			P3	25	23.9	24.45	275.55				27.2	26.9	27.05	272.95		



En la siguiente tabla se detallan los resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Columnas.

Las mediciones realizadas para el área de Columnas se realizaron con luz Artificial, a una altura de 7 metros sobre el piso en cada puesto de trabajo. Además, se evitaron sombras al momento de la lectura, para obtener un dato confiable. Cabe mencionar que se evaluó hasta esa altura debido a que se utiliza grúa corrediza. Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala o establece que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son inferiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley, ya que las mediciones realizadas son mayores que 0.80.

**Tabla 45: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área de Columnas en el turno nocturno.**

COLUMNAS																
Turno	Localización	Nivel permitido (Lux)	Puntos medidos	Área de Losetas			Diferencia a iluminación.	Relación uniformidad	observación	LOCALIZACION				Diferencia a iluminación (Lux)	Relación uniformidad	Observación
				Max	Min	Prom.					Max	Min	Prom			
NOCTURNO	LIMPIEZA	300	P1	29.4	28.1	28.75	271.25	0.95	si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	LOCALIZACION	29.4	29.1	29.25	270.75	0.92	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	33.8	33.1	33.45	266.55				30.2	25.7	27.95	272.05		
			P3	31.6	30.6	31.1	268.9				25	23.9	24.45	275.55		
	ARMADO	300	P1	23.2	22.8	23	277	0.95	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	COMPACTADO	38.7	36.8	37.75	262.25	0.96	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	23.5	21.7	22.6	277.4				41.2	39.8	40.5	259.5		
			P3	26.5	25.7	26.1	273.9				31.9	31.6	31.75	268.25		
	LLENADO	300	P1	32.4	31.7	32.05	267.95	0.96		DESENCOFRADO						
			P2	33.8	31.9	32.85	267.15									
			P3	33.1	32.5	32.8	267.2									



En la siguiente tabla se detallan los resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área Postes

Las mediciones realizadas para el área de Postes se realizaron con luz Artificial, a una altura de 7 metros sobre el piso en cada puesto de trabajo. Además, se evitaron sombras al momento de la lectura, para obtener un dato confiable. Cabe mencionar que se evaluó hasta esa altura debido a que se utiliza grúa corrediza. Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 200-300 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son inferiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en este periodo cumple con lo establecido en la Ley, ya que las mediciones realizadas son mayores que 0.80.

**Tabla 46: Resultados obtenidos en las mediciones de iluminación para los puestos del área Postes en el turno nocturno.**

POSTES																
Tur no	Localiza ción	Nivel permit ido (Lux)	Punto s medid os	Área Nave 1			Diferenc ia iluminac ión.	Relació n uniformi dad	observación	LOCALIZA CION				Diferen cia ilumina ción (Lux)	Relació n uniformi dad	Observación
				Ma x	Min	Pro m.					Ma x	Mi n	Pro m			
NOCTURNO	LIMPIAD O	300	P1	19.23	16.32	17.775	282.225	0.93	si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	ARMADO	50.6	50	50.3	249.7	0.98	si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	19.61	19.37	19.49	280.51				48.7	48.4	48.55	251.45		
			P3	16.06	15.77	15.915	284.085				45	44.2	44.6	255.4		
	ENROLA DO	300	P1	72.8	72.2	72.5	227.5	0.97	si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad	CALDEAD O	68.7	68.1	68.4	231.6	0.98	Si cumple con el nivel de iluminación y uniformidad
			P2	57.4	55.7	56.55	243.45				73.8	73.1	73.45	226.55		
			P3	69.8	66.9	68.35	231.65				70.1	69.1	69.6	230.4		
	ACABAD O	300	P1	32.4	31.7	32.05	267.95	0.96								
			P2	33.8	31.9	32.85	267.15									
			P3	33.1	32.5	32.8	267.2									



### 8.1.3. Vibración

Para la realización de las mediciones de vibración en la Nave 1 se evaluaron los puestos más susceptibles o los que están expuestos a este tipo de riesgos.

El estudio fue aplicable a las siguientes áreas en las cuales se detallan los puestos que son afectados directamente por vibraciones:

Prefabricado: en esta área se evalúa una Mesa compactadora en la cual labora el ayudante de Armado.

Tubos: en esta área se evalúa un núcleo Compactador en el que se desempeña el Operador, operador de Vibradora, Ayudante operador de Vibradora.

Columnas: en esta área se evalúa directamente una compactadora desempeñándose el operador de Compactadora.

Ya identificados los puestos se determinó que se utilizaría la metodología Cuerpo entero.

Posterior a esto se procede a:

- Cuantificar las fuentes de exposición a vibraciones.
- Modos de funcionamiento de la herramienta motorizada.

Las medidas fueron realizadas el día 14 de agosto con un Vibrómetro marca Quest Technologies el cual mide las vibraciones en metro por segundo, facilitado por empresa privada Casco.

Duración de las mediciones:

- El periodo de medición debe iniciarse cuando las manos del trabajador tienen el primer contacto con la superficie vibrante y acabar cuando se rompe el contacto.
- El tiempo total de medida debe ser al menos de 1 minuto.



- Es preferible tomar un determinado número de muestras de corta duración que una sola muestra de larga duración.
- Para cada operación/ herramienta, deben tomarse al menos tres muestras.
- Las medidas de muy corta duración (menos de 8sg), deben evitarse. Cuando sea inviable es deseable tomar más de tres muestras para asegurar un tiempo de muestreo superior a 1 minuto.
- Debe obtenerse el tiempo de exposición diaria para cada operación y el tiempo de exposición total diario.

**Tabla 47: Formato con mediciones de Vibraciones**

Metodologías: Cuerpo Completo					
Áreas: Prefabricados- Tubos- Columnas					
Equipo	$av,eq8h(m/s^2)$	Tiempo exp, (horas)	A (8) ( $m/s^2$ )	N.º operarios	Valoración
Mesa Compactadora	2.27	5	1.79	1	Supera valor límite el
Núcleo Compactador	2.39	4	1.69	3	Supera valor límite el
Compactadora	3.21	6	2.78	2	Supera valor límite el

Fuente: Propia

En Nicaragua no hay un valor límite que permita medir el grado de afectación de las vibraciones, pero la ley 618 vigente en nuestro país en el **Capítulo III**

**Actuación Normativa en el Artículo 5 señala:**

Las normativas, resoluciones e instructivos, que desarrolle y publique el Ministerio del Trabajo, se ajustarán a los principios de políticas preventivas, establecidas en la presente Ley, y a los Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y al Código del Trabajo. Serán objeto de evaluación, revisión y actualización por el MITRAB en base a la experiencia de su aplicación y a los avances del progreso tecnológico.



Tomando en cuenta dicho artículo se decide trabajar con la Normativa Internacional vigente en España en si del INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

puesto que en dicho Instituto se han realizado estudios que demuestran las afecciones que puede sufrir un trabajador debido a las exposiciones a vibración.

Debido a la metodología utilizada, para la medición de vibraciones se toma en cuenta la Normativa UNE-ISO 2631-1 de julio 2008.

La normativa establece que: El valor de Acción y valor Límite

	Valor de Acción ( $m/s^2$ )	Valor Límite ( $m/s^2$ )
Cuerpo Completo	0,5	1,15

Fuente: UNE ISO 2005

Tomando en cuenta estos valores se puede concluir que en la Nave 1 no cumple con el rango límite establecido según la normativa internacional y por ende se pone en riesgo la salud de los trabajadores.

#### 8.1.4 Ambiente térmico

La metodología utilizada fue la siguiente:

- Se eligieron los puestos más susceptibles a lo que respecta a temperatura.
- Posteriormente se utilizó el Termómetro digital, facilitado por JICA el cual nos indicó la humedad que va del rango de 100-99 HR y la Temperatura existente en el puesto de trabajo.

El puesto a evaluar en la Nave 1 es el de operador de caldera debido a que los restantes de puestos están en un área abierta, debido a las funciones que se llevan a cabo, este puesto requiere la evaluación para determinar si el lugar



presta las condiciones según lo estipula la compilación de ley y normativas en materia de higiene y seguridad de MITRAB.

Las mediciones se realizaron en un periodo de la mañana y tarde.

Turno matutino		
	Temperatura	Humedad
Puesto: operador de caldera	27.7	78.4
	28.1	78.4
	28.2	79.7

Turno vespertino		
	Temperatura	Humedad
Puesto: operador de caldera	40.5	95.8
	39.5	93.6
	42.3	90.4

Capitulo XIII AMBIENTE TERMICO Artículo 29 y 30. Establece:

### **Organización del Trabajo**

Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75%Trab. 25%Desc.	50%Trab. 50%Desc.	25%Trab. 75%Desc.
Ligera	40 – 70	30.0°C	30.6°C	31.4°C	32.2°C
Moderado	40 – 70	26.7°C	28.0°C	29.4°C	31.1°C
Pesado	30 – 65	25.0°C	25.9°C	27.9°C	30.0°C

Se tomó como referencia que el colaborador está en un 75% trabajando y 25% descansando.

Comparado con los datos recopilados en la Nave 1 para el puesto de operador de caldera se puede concluir que el trabajador sobrepasa los términos permisibles según lo indica la Ley 618.



## **IX. Identificación, estimación y valoración de Riesgos Ocupacionales.**



En este capítulo se realizó un análisis exhaustivo para la determinación de los principales factores de riesgos que pueden ocasionar afecciones a la salud del personal presente en la Nave 1 con el propósito de prevenir un alto nivel de accidentabilidad y de esta manera proteger la salud de cada colaborador.

La identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales se realizó por áreas; dichas áreas contienen los distintos puestos de trabajo que conforman el personal para ello se tomó en cuenta:

- ❖ Área
- ❖ Puesto
- ❖ Actividad
- ❖ Fuente Generadora de peligro
- ❖ Peligro
- ❖ Clasificación de la actividad
- ❖ Factor de riesgo
- ❖ Daño/Tipo de lesión

El proceso que se siguió es de carácter proactivo, es decir que se adelanta al suceso, para evaluar de forma sistemática los riesgos asociados a actividades específicas. En dicho capítulo se tomó en cuenta los siguientes aspectos que son de gran importancia para la evaluación de riesgos:

- Analizar las actividades de trabajo.
- Identificar peligros, situaciones de peligro y sucesos de peligro.
- Estimar la naturaleza y severidad del daño posibles de la consecuencia de la concreción del suceso peligroso.
- Juzgar la tolerabilidad del riesgo.
- Revisar las opciones de controles existentes posibles y determinar las nuevas prioridades.



**Tabla 48: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Limpieza-Prefabricado**

**9.1 Evaluación de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo en la Nave 1.**

**9.2 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Losetas.**

Área: Prefabricado (Losetas)						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Ayudante de Limpieza	Limpieza general de cada uno de los Moldes	Espátulas Escoba	Caídas al mismo Nivel	Seguridad del Trabajo	Obstaculización Tropiezos	Golpes Fracturas
			Postura incomoda	Ergonómico	Mesa de trabajo El tamaño de la escoba	Problemas lumbares
			Movimientos Repetitivos	Ergonómico	Los desechos de producción	Lesiones en la columna
			Aplastamiento	Seguridad del Trabajo	Acomodar los moldes	Golpes Quebraduras Heridas



**Tabla 49: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante Limpieza-Prefabricado**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Prefabricado																												
(Losetas)																												
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de								
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN			
Ayudante de Limpieza	1	Caídas al mismo Nivel	Golpes Fracturas	0	10	10	0	0	0	10	10	10	0	50		X				x						x		
	2	Postura incomoda	Problemas lumbares	0	10	10	10	0	0	10	10	10	0	60		X				x						x		
	3	Movimientos Repetitivos	Lesiones en la columna	10	10	10	10	0	0	10	10	0	0	60		X				x						x		
	4	Aplastamiento	Golpes Quebraduras Heridas	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	80				x			x							



**Tabla 50: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Armado-Prefabricado**

Área: Prefabricado (Losetas)						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Ayudante de Armado	Ubicación de armaduras, cadenas que sujetan a los moldes, distribución de mezcla	Armaduras Rastrillo	Caídas al mismo nivel	Seguridad del Trabajo	Obstaculización Tropiezos	Golpes, Fracturas
			Postura incomoda	Ergonómico	Mesa de Trabajo	Problemas lumbares
			Aplastamiento	Seguridad del Trabajo	Al momento de la producción	Fracturas
			Movimientos Repetitivos	Ergonómicos	El acomodar la mezcla	Lesiones
			Ruido	Higiénicos Industriales	Tobulo	Sordera Trastornos Físicos
			Inhalación de sustancias Toxicas	Higiénicos Industriales	Mezcla	Enfermedades digestivas
			Vibraciones	Higiénicos Industriales	Compactadora	Enfermedades musculares



**Tabla 51: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Armado-Prefabricado**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Prefabricado (Losetas)																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Ayudante de Armado	1	Caídas al mismo nivel	Golpes Fracturas	0	10	10	10	10	0	10	10	10	0	70			x		X					X		
	2	Postura incomoda	Problemas lumbares	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	60		X			X					X		
	3	Aplastamiento	Fracturas	10	10	10	0	10	0	10	10	10	0	70			X		X							X
	4	Movimientos Repetitivos	Lesiones	0	10	10	10	0	0	10	10	10	0	60		X			X				x			
	5	Ruido	Sordera Trastornos Físicos	0	10	10	0	10	0	10	10	0	0	50		X			X					X		
	6	Inhalación de sustancias Toxicas	Enfermedades digestivas	0	10	10	10	0	0	10	10	0	0	50		X			X				x			
	7	Vibraciones	Enfermedades musculares	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	80			x		X							x



**Tabla 52: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Embreado-Prefabricado**

Área: Prefabricado (Losetas)						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Ayudante Embreado	Su principal función es dar el acabado o el canto de las losetas	Esparavel Espátulas	Inhalación de sustancias Toxicas	Higiénicos Industriales	Mezcla	Enfermedades digestivas
			Postura incomoda	Ergonómico	Mesa de trabajo	Problemas Lumbares



**Tabla 53: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Embreado-Prefabricado**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Prefabricado (Losetas)																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Ayudante Embreado	1	Inhalación de sustancias Tóxicas	Enfermedades digestivas	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	60		X		x				x				
	2	Postura incómoda	Problemas Lumbares	10	10	10	10	10	0	10	10	0	0	70			x		x							x



**Tabla 54: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante Desencofrado-Prefabricado**

Área: Prefabricado (Losetas)						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Ayudante de Desencofrado	Aflojar los elementos metálicos que permiten el apoyo de los tableros. Acomodar las losetas para su previo traslado. Recoger materiales o desechos que van saliendo al momento de desencofrar con el fin de evitar obstáculos	Barras	Aplastamiento	Seguridad del Trabajo	Cadenas que sostienen los moldes	Golpes Quebraduras Heridas
			Postura incomoda	Ergonómico	Mesa de trabajo	Problemas lumbares
			Movimientos Repetitivos	Ergonómicos	Mover las losetas de los moldes	Trastornos musculoesquelético
			Sobresfuerzo	Ergonómico	Mesa de trabajo	Enfermedades profesionales
			Proyección de fragmentos o partículas	Seguridad del trabajo	Mesa de trabajo	Ceguera parcial



Tabla 55: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante Desencofrado-Prefabricado

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área Prefabricado																									
(Losetas)																									
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Ayudante Desencofrado	1	Aplastamiento	Golpes Quebraduras Heridas	10	10	10	10	0	0	10	0	0	0	50		X			x				x		
	2	Postura incomoda	Problemas lumbares	0	10	10	10	0	0	10	0	10	0	50		X			x				x		
	3	Movimientos Repetitivos	Trastornos musculo esquelético	0	10	10	10	10	0	10	0	0	0	50		X			x				x		
	4	Sobresfuerzo	Enfermedades profesionales	0	10	10	10	0	0	10	0	0	0	40		X									x
	5	Proyección de fragmentos o partículas	Ceguera parcial	10	10	10	10	0	0	10	0	0	0	50		X			x				x		



**Tabla 56: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales operador-Tubos**

**9.3 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de tubos.**

Área: Tubos						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Operador	Agarrar armadura Acomodar en aro Agarrar molde, armarlo	Armaduras	Caídas a distinto nivel	Seguridad del Trabajo	Traslado de armaduras	Golpes Quebraduras
			Inhalación de sustancias tóxicas	Higiénicos industriales	Mezcla	Enfermedades digestivas Intoxicación
			Ruidos	Higiénicos industriales	Núcleo	Sordera
			Vibraciones	Higiénicos industriales	Compactadora	Trastornos musculoesqueléticos
			Movimientos Repetitivos	Ergonómicos	Acomodar las armaduras	Trastornos musculoesqueléticos



Tabla 57: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador-Tubos

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Tubos																									
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Operador	1	Caídas a distinto nivel	Golpes Quebraduras	0	10	10	10	0	0	10	10	0	0	50		X			x				x		
	2	Inhalación de sustancias tóxicas	Enfermedades digestivas Intoxicación	0	10	10	10	10	0	10	0	0	0	50		X			x				x		
	3	Ruidos	Sordera Trastornos Físicos	0	10	10	10	0	0	10	0	0	0	40		X			x				x		
	4	Vibraciones	Trastornos musculo-esqueléticos	10	10	10	10	10	0	10	0	0	0	60		X			x				x		
	5	Movimientos Repetitivos	Trastornos musculo-esqueléticos	0	10	10	10	10	0	10	0	0	0	50		X			x				x		



**Tabla 58 : Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Caldeador-Tubos**

Área: Tubos							
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	de	Daño/Tipo de Lesión
Caldeador	Realizan el acabado superficial de los Tubos es decir recubrir los pequeños defectos que se dan al momento de producción.	Brocha Paletizador Esponja	Caídas al distinto Nivel	Seguridad del Trabajo	Mesa de trabajo		Golpes Quebraduras
			Movimientos Repetitivos	Ergonómicos	Paletizador		Trastornos musculoesqueléticos
			Inhalación de sustancias tóxicas	Higiénicos industriales	cemento		Problemas digestivos



Tabla 59:: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Caldeador-Tubos

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Tubos																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo											Probabilidad			Severidad			Estimación de					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Caldeador	1	Caídas a distinto Nivel	Golpes Quebraduras	0	10	10	10	10	0	10	10	10	0	70			X		x						x	
	2	Movimientos Repetitivos	Trastornos musculoesqueléticos	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	60		X			x					x		
	3	Inhalación de sustancias tóxicas	Problemas digestivos	0	10	10	10	10	0	10	0	0	0	60		x			x					x		



**Tabla 60: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de Vibradora-Tubos**

Área: Tubos						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Operador de Vibradora	Conocer el uso y funcionamiento de cada interruptor de la máquina.	Maquina vibradora	Postura incomoda	Ergonómica	Estar en pie	Problemas lumbares
			Ruido	Higiénicos industriales	Núcleo compactador	Sordera Trastornos Físicos
			Vibraciones	Higiénicos industriales	Núcleo compactador	Trastornos musculo esquelético
			Contactos Eléctricos	Seguridad del Trabajo	Manipular la maquina	Electrocución
			Inhalación de sustancias toxicas	Higiénicos industriales	Mezcla	Problemas digestivos



Tabla 61: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador de Vibradora-Tubos

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Tubos																									
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Operador de Vibradora	1	Postura incomoda	Problemas lumbares	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	70			x		x					x	
	2	Ruido	Sordera Trastornos Físicos	0	10	10	10	10	0	0	10	0	0	50		x			x				x		
	3	Vibraciones	Trastornos musculoesqueléticos	0	10	10	10	10	0	10	0	0	0	50		X			x				x		
	4	Contactos Eléctricos	Electrocución	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x				x						
	5	Inhalación de sustancias toxicas	Problemas digestivos	0	10	10	10	0	0	10	0	0	0	40		X			x					x	



**Tabla 62:: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante operador de Vibradora-Tubos**

Área: Tubos						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Ayudante Operador de Vibradora	Acomodar el molde en el núcleo para que se dé el proceso de Llenado.	Moldes	Caídas a distinto Nivel	Seguridad del trabajo	Traslado de moldes	Golpes Quebraduras
			Inhalación de sustancias toxicas	Higiénicos industriales	Llenado de moldes	Problemas digestivos
			Ruido	Higiénicos industriales	Núcleo compactador	Sordera Trastornos Físicos
			Vibraciones	Higiénicos industriales	Núcleo compactador	Trastornos musculo esquelético



Tabla 63:: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante operador de Vibradora. Tubos

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Tubos																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Ayudante operador de Vibradora	1	Caídas a distinto Nivel	Golpes Quebraduras	10	10	10	10	0	0	10	10	10	0	70			X		x						x	
	2	Inhalación de sustancias toxicas	Problemas digestivos	0	10	10	10	10	0	10	10	10	0	70			X		x							X
	3	Ruido	Sordera	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	70			X		x							X
	4	Vibraciones	Trastornos Musculo-esqueletico	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	80			X		x							X



**Tabla 64: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Limpieza-Columnas**

**9.4 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Columnas.**

ÁREA: COLUMNAS						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADORA DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Ayudante de limpieza	Limpieza del lugar donde serán ubicadas las columnas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escoba</li><li>• Espátula</li></ul>	Postura incomoda	Ergonómico	Posición de trabajo de pie	Trastornos musculoesquelético
			Movimiento repetitivo	Ergonómico	movimientos continuos durante trabajo	Fatiga muscular Sobrecarga Dolor Lesión.
			Aplastamiento	Seguridad del trabajo	Desprendimiento de Herramientas	Fracturas



Tabla 65: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de limpieza -Columnas

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Columnas																											
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN		
Ayudante de limpieza	1	Caídas a distinto nivel	Trastornos musculoesquelético	10	10	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	60		X		X				X			
	2	Postura incomoda	Fatiga muscular Sobrecarga Dolor Lesión.	10	10	10	0	0	0	10	0	10	0	10	0	50		X			X				X		
	3	Aplastamiento	Fracturas	0	10	10	0	0	0	10	0	10	0	10	0	40		X			X				X		



**Tabla 66: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Armado-Columnas**

ÁREA: COLUMNAS						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR A DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Ayudante de Armado	Ubicar los moldes limpios para el proceso de llenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenaza</li> <li>• Torón</li> </ul>	Postura incomoda	Ergonómico	Permanecer inclinado.	Trastorno de columna, tensión muscular (Columna)
			Caídas a distinto nivel	Seguridad del trabajo	Mesa de trabajo	fracturas



**Tabla 67: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Armado-columnas**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Columnas																											
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN		
Ayudante de Armado	1	Caídas a distinto nivel	•Trastorno de columna, tensión muscular (Columna)	0	10	10	0	0	0	10	0	10	0	40		X		X				X					
	2	Postura incomoda	•Fracturas	10	10	0	0	0	0	10	0	10	0	40		X			X					X			



**Tabla 68: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de llenado-Columnas**

ÁREA: COLUMNAS						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADORA DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Operador de llenado	Colocar la mezcla en cada uno de los moldes de las columnas.	Rastrillo Espátula pala Tobulo	Ruido	Higiénico industrial	Tobulo	Pérdida auditiva
			Postura incomoda	Ergonómico	Realiza la operación de pie	Lesiones en la columna
			Movimiento repetitivo	Ergonómico	Realiza la misma acción durante largo tiempo	Trastornos músculos esqueléticos
			Temperaturas altas	Higiénico industrial	Calor	Stress por calor, deshidratación



Tabla 69: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de llenado-Columnas

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Columnas																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
	1	Ruido	Pérdida auditiva	10	10	10	10	0	0	10	0	10	0	60		X			X					X		
Operador de llenado	2	Postura incomoda	Lesiones dorsolumbares	10	10	0	10	0	0	10	0	10	0	50		X		X					X			
	3	Movimiento repetitivo	Trastornos esqueléticos musculoesqueléticos	10	10	0	10	0	0	10	0	10	0	50		X		X						X		
	5	Temperatura	Strees por calor	10	0	10	10	0	0	10	0	10	0	50		X		X						X		



Tabla 70: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador compactadora-Columnas

Área: Columnas						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADORA DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Operador de Compactador	Encargado de distribuir la mezcla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactadora</li> </ul>	Vibración	Higiénico Industrial	Compactadora	Síndrome del túnel carpiano Trastornos vasculares Cervicalgias Dorso lumbalgias
			Sobreesfuerzo	Seguridad del trabajo	Compactadora	Fatiga, Cansancio y Cortadura
			Caída al mismo nivel	Seguridad del trabajo	Objetos en el piso, tropiezos	Golpes y fracturas
			Salpicadura de Cemento	Seguridad del trabajo	Cemento al manipular la vibradora	Molestia en ojos



**Tabla 71: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de Compactadora-Columnas**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Columnas																												
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo								
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN			
Operador de Compactadora	1	Vibración	Síndrome del túnel carpiano Trastornos vasculares Cervicalgias Dorso lumbalgias	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80			X		X							X		
	2	Sobreesfuerzo	Fatiga, Cansancio y Cortadura	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80			X	X							X			
	3	Caída al mismo nivel	Golpes y fracturas	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80			X		X							X		
	4	Salpicadura de Cemento	Molestias en ojos.	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80			X	X							X			



**Tabla 72: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante Desencofrado-Columnas**

Área: Columnas						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR A DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Ayudante de desencofrado	Aflojar elementos metálicos. Quitar puntales. Aflojar los tableros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barras</li> </ul>	Vibración	Higiénico Industrial	Compactadora	lumbalgias, pinzamientos, lumbociáticas y lesiones raquídeas menores
			Temperatura	Higiénico Industrial	Discomfort por ambiente térmico	Stress por calor
			Caída al mismo nivel	Seguridad del trabajo	Objetos en el piso, tropiezos	Golpes y fracturas
			Esfuerzo físico	Seguridad del trabajo	compactadora	Fatiga y cansancio, Dolores musculares y fracturas en el cuerpo.



**Tabla 73: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante Desencofrado-columnas**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Columnas																												
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de								
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	IM	IN			
Ayudante de desencofrado	1	Vibracion	lumbalgias, pinzamientos, lumbociáticas y lesiones raquídeas menores	10	10	10	10	10	0	10	0	10	0	70			X		X								X	
	2	Temperatura	Stress por calor	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	80			X		X								X	
	3	Caidas al mismo nivel	Golpes y fracturas	0	0	10	10	10	0	10	10	0	0	50		X		X				X						
	4	Esfuerzo fisico	Fatiga, cansancio, Dolores musculares y fracturas en el cuerpo.	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	80			X		X								X	



**9.5 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Postes.**

**Tabla 74. Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Limpieza y ordenamiento -poste**

ÁREA: POSTES						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR A DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Ayudante de Limpieza y ordenamiento	Limpia el lugar y moldes	Pala Escoba	Caídas al mismo nivel	Seguridad del trabajo	Obstrucción de pasillos	Golpes, fracturas, heridas
			Movimiento repetitivo	Ergonómico	Realizar la acción durante mucho tiempo	Trastornos musculoesqueléticos



**Tabla 75: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Limpieza y ordenamiento-Postes**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de postes																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Ayudante de Limpieza y ordenamiento	1	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas, heridas	10	10	10	0	0	10	10	10	10	0	70		X		X					X			
	2	Movimiento repetitivo	Trastornos musculoesqueléticos	10	10	10	10	0	0	10	10	10	0	70			X		X							X



**Tabla 76: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Armado de moldes-Postes**

ÁREA: POSTES						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR A PELIGRO DE	PELIGRO	CLASIFICACION DE ACTIVIDAD LA	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Ayudante de armado de moldes	Ubicar y Tensar el Torón Enrollar la espiral	Torón Espiral Aros	Desprendimiento de objetos	Seguridad del trabajo	Cuando se realiza el Tensado del torón	Fracturas y heridas
			Fatiga física	Ergonómico	Carga de trabajo	Cansancio



**Tabla 77: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de armado de moldes-Postes**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de postes																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Ayudante de armado de moldes	1	Desprendimiento de objetos	Fracturas y heridas	0	10	10	10	10	0	10	10	10	0	70			X		X						X	
	2	Fatiga física	Golpes	10	10	0	0	0	10	10	10	10	0	60		X		X				X				



**Tabla 78: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Enrolador-Poste**

ÁREA: POSTES							
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE ACTIVIDAD	LA	FACTOR DE RIESGO	DE DAÑO/ TIPO DE LESION
Enrolador	Enrolar las espirales que van dentro del poste	Tenazas	Caídas de objetos	Seguridad del trabajo		Espirales, tenazas	Heridas, fracturas
			Caídas a distinto nivel	Seguridad del trabajo		Obstrucción	Golpes

**Tabla 79: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Enrolador-Poste**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de postes																											
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN		
Enrolador	1	Movimiento repetitivo	Trastornos musculo esqueléticas	10	10	10	10	10	0	10	0	10	0	70			X		X						X		
	2	Caídas de objetos	Golpes	0	10	10	10	10	10	10	0	10	0	70		X		X					X				



**Tabla 80: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Caldeadores-Poste**

ÁREA: POSTES						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADORA DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Caldeadores	Realiza acabado y afinado. Revive el agujero del poste. Compose la base o cúspide	Cucharas	Movimiento repetitivo	Ergonómico	No hay pautas en el acabado.	Trastornos musculoesqueléticos
			Caídas de objetos	Seguridad del trabajo	Cucharas	Golpes



**Tabla 81: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Caldeadores-Postes**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de postes																												
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de								
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN			
Caldeadores	1	Movimiento repetitivo	Trastornos musculo esqueléticas	0	10	10	10	0	0	10	0	10	0	50		X			X						X			
	2	Caídas de objetos	Golpes	0	0	10	10	10	10	10	0	10	0	60		X			X			X						



**Tabla 82: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Llaneteros-Postes**

ÁREA: POSTES							
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE ACTIVIDAD	LA	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Llaneteros	Realizan el alisado y acabado superficial al poste.	Esparavel Espátulas	Caídas de objetos	Seguridad del trabajo		Espátula esparavel	Fracturas
			Caídas al mismo nivel	Seguridad del trabajo		Lugar de trabajo obstaculizado	Golpes

**Tabla 83: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Llaneteros-Postes**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de postes																											
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN		
Llaneteros	1	Caídas de objetos	Fracturas	0	0	10	10	10	10	10	0	10	0	60		X			X					X			
	2	Caídas al mismo nivel	Golpes	0	0	10	10	10	10	10	10	10	0	70		X		X					X				



### 9.6 Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales en el área de Mezclado, Grúa y Agregados.

**Tabla 84: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador Mezcladora**

ÁREA: MEZCLADORA						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR A DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE ACTIVIDAD LA	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Operador de Mezcladora	Prepara y opera la maquina utilizada para mezclar	Mezcladora	Sustancias químicas	Higiénico Industrial	Cemento	Intoxicación Dermatitis
			Caída a distinto nivel	Seguridad del trabajo	Barandilla	Hematomas Fracturas
			Ruido	Higiénico Industrial	Mezcladora	Sordera Fatiga



Tabla 85: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador Mezcladora

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área																								
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM
Operador Mezcladora	1	Sustancias químicas	Intoxicación Dermatitis	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80			X		X				X	
	2	Caída a distinto nivel	Hematomas Fracturas	10	10	10	10	10	100	10	0	10	0	80			X		X				X	
	3	Ruido	Pérdida de audición Fatiga	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80			X		X				X	



**Tabla 86: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ayudante de Mezcladora**

ÁREA: MEZCLADORA						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR A DE PELIGRO	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Ayudante de Mezcladora	abrir las compuertas del Tobulo para que salga la mezcla y se dé el llenado de Moldes	Pala Varilla	Ruido	Higiénico Industrial	Mezcladora	Sordera
			Caída a distinto nivel	Seguridad del trabajo	Tobulo	Hematomas Fracturas
			Movimiento repetitivo	Ergonómica	Realizar la acción sin pausas	Trastornos musculo esqueléticos



Tabla 87: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Ayudante de Mezcladora

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área																										
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Ayudante de mezcladora	1	Ruido	Sordera	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0	80			X		X						X	
	2	Caída a distinto nivel	Hematomas Fracturas	10	10	10	10	0	10	10	10	10	0	80			X		X						X	
	3	Movimiento repetitivo	Trastornos esqueléticos musculo	10	10	10	10	0	10	10	10	10	0	80			X		X						X	



**Tabla 88: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de pala**

ÁREA: MEZCLADORA						
PUESTOS	ACTIVIDAD	FUENTE GENERADOR A PELIGRO DE	PELIGRO	CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	DAÑO/ TIPO DE LESION
Operador de Pala	Abastecer de arena y pedrín la mezcladora. Verificar si la mezcladora cuenta con los aditivos suficientes.	Pala	Caída a Distinto nivel	Seguridad del trabajo	Manipulación de la pala.	Fracturas
			Postura Incomoda	Ergonómico	Pasar de pie subiendoy bajando en la arena	Lesiones en la columna Fatiga
			Movimiento repetitivo	Ergonómico	movimientos continuos durante trabajo	Fatiga muscular Sobrecarga Dolor Lesión.



**Tabla 89: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de pala**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área																											
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN		
Operador de Pala	1	Caída a Distinto nivel	Fracturas	10	10	10	0	0	10	10	10	10	0	70		X			X						X		
	2	Postura Incomoda	Fracturas en la columna Fatiga	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	80			X		X							X	
	3	Movimiento repetitivo	Fatiga muscular Sobrecarga Dolor Lesión.	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	80			X		X								X



**Tabla 90: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de grúa**

Área: Nave 1						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Operador de grúa	Manejo de grúa para el levantamiento de materiales pesados (Tobulo y Moldes)	Grúa	Caídas al mismo Nivel	Seguridad del Trabajo	Obstaculización Tropiezos	Golpes Fracturas
			Movimientos Repetitivos	Ergonómico	El direccionar la grúa	Lesiones en la columna
			Ruido	Higiénico industrial	Tobulo	Sordera
			Vibraciones	Higiénico industrial	Núcleo compactador	Trastornos musculares
			Postura Incomoda	Ergonómico	Estar en pie	Problemas Lumbares



Tabla 91: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador de grúa

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Tubos																									
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Operador de grúa	1	Caídas al mismo Nivel	Golpes Fracturas	10	10	10	0	0	0	10	0	0	0	40		X			x				X		
	2	Movimientos Repetitivos	Lesiones en la columna	0	10	10	0	0	0	10	0	0	0	30		X			x				X		
	3	Ruido	Sordera	10	10	10	0	10	0	10	0	0	0	50		X			X				X		
	4	Vibraciones	Trastornos musculares	10	10	10	10	10	0	10	0	0	0	60		X			X				X		
	5	Postura Incomoda	Problemas Lumbares	0	10	10	10	10	0	10	0	0	0	50		x			x				x		



**Tabla 92: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de caldera**

Área: Nave 1						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Operador de caldera	Velar por el funcionamiento correcto de la caldera	Caldera Combustible Llaves Tubos	Inhalación de sustancias tóxicas	Higiénico Industrial	Combustible	Problemas digestivos
			Temperatura	Higiénico industrial	caldera	Fatiga estrés
			Caídas al mismo nivel	Seguridad del trabajo	Obstaculización	Golpes fracturas



Tabla 93: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo Operador de Caldera

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo del área de Tubos																									
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Operador de caldera	1	Inhalación de sustancias tóxicas	Problemas digestivos	0	10	10	10	10	0	10	0	10	0	60		X			X				X		
	2	Temperatura	Fatiga estrés	10	10	10	10	10	0	10	0	10	0	70			X		X						X
	3	Caídas al mismo nivel	Golpes fracturas	0	10	10	10	10	0	10	0	10	0	60		x			x				x		



**Tabla 94: Identificación, Estimación y valoración de riesgos ocupacionales Operador de preparación**

Área: Nave 1						
Puesto	Actividad	Fuente Generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Operador de preparación	Aplicación de desmoldantes a cada uno de los moldes que se utilizan en la producción de la Nave 1.	Bomba de Mano Diésel	Inhalación de sustancias toxicas	Higiénicos Industriales	No se utiliza mascarilla para regar el diésel	Enfermedades digestivas Intoxicación
			Postura incomoda	Ergonómico	Cargar la Bomba	Problemas lumbares
			Movimientos Repetitivos	Ergonómico	Operar la bomba de diésel.	Trastornos musculo – esquelético
			Ruido	Higiénicos Industriales	Tobulo	Sordera
			Vibraciones	Higiénicos Industriales	Compactadora	Trastornos musculares
			Caídas al mismo Nivel	Seguridad del Trabajo	Obstaculización Tropiezos	Golpes Fracturas



**Tabla 95: Estimación de la Probabilidad y Valoración de riesgo operador de preparación**

Estimación de la Probabilidad y Valoración del riesgo Nave 1																											
Puesto Evaluado	Num.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación de							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN		
Operador de preparacion	1	Inhalación de sustancias toxicas	Enfermedades digestivas Intoxicación	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	60		X				X					X		
	2	Postura incomoda	Problemas lumbares	0	10	10	10	10	0	0	10	0	0	50		X				X					X		
	3	Movimientos Repetitivos	Trastornos musculo – esquelético	0	10	10	10	10	0	0	0	0	0	40		X				X					X		
	4	Ruido	Sordera	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	60		X				X					X		
	5	Vibraciones	Trastornos musculares	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	60		X				X					X		
	6	Caídas al mismo Nivel	Golpes Fracturas	0	10	10	10	10	0	10	10	0	0	60		X				X					x		



## **X. Evaluación de Riesgos Ocupacional**



En este capítulo se evaluó la magnitud de los riesgos que no se pudieron evitar, obteniendo información necesaria, para adoptar las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.

En este capítulo se especifican las tablas de evaluación de riesgos, en el cual, tras realizar el análisis de probabilidad de riesgo, daremos valores de si o no para observar si los riesgos están controlados y bajo qué procedimiento o medidas de control están implementadas en el puesto.

Según el artículo 17 del procedimiento para elaboración de riesgo, una vez realizada la estimación y valoración de los riesgos, a continuación, se debe realizar la evaluación de los mismo, basándose en las medidas preventivas ya implementadas, procedimientos de trabajos para controlar los riesgos y la información de este riesgo en base a las señalizaciones de los mismo de los cuales en los edificios a los cuales se le aplico la evaluación no tienen tales señalizaciones.



**Tabla 96: Evaluación de riesgos Ayudante de Limpieza-Prefabricado**

Evaluación de Riesgos																	
Localización	Prefabricado	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Ayudante de limpieza	Inicial		seguimiento													
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	E D	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo Nivel		X			X					X			NO	NO		X
2	Postura incomoda		X			X					X			NO	NO		X
3	Movimientos Repetitivos		X			X					X			NO	NO		X
4	Aplastamiento			X		X								SI	NO		X



**Tabla 97: Evaluación de riesgos Ayudante de Armado-Prefabricado**

Evaluación de Riesgos																	
Localización	Prefabricado	Evaluación											Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Ayudante de Armado	Inicial		seguimiento													
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación: Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	I M	I N					
1	Caídas al mismo nivel			x		x					x			NO	NO		x
2	Postura incomoda		x			x					x			NO	NO		x
3	Aplastamiento			x		x						x		SI	NO		x
4	Movimientos Repetitivos		x		x				x					NO	NO		x
5	Ruido		x			x				x				SI	NO	x	x
6	Inhalación de sustancias Toxicas		x		x							x		NO	NO		x
7	Vibraciones			x		x						x		NO	NO		x



**Tabla 98: Evaluación de riesgos Ayudante de Embreado-Prefabricado**

Evaluación de Riesgos																	
Localización	Prefabricado	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Ayudante de Embreado	Inicial									seguimiento						
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Inhalación de sustancias Tóxicas		X		X					X				NO	NO		X
2	Postura incómoda			X		X						X		NO	NO		X



**Tabla 99: Evaluación de riesgos Ayudante de Desencofrado-Prefabricado**

Evaluación de Riesgos																	
Localización	Prefabricado	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Ayudante de Desencofrado	Inicial								seguimiento							
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:														SI	NO
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:															
N		Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo									
Peligro Identificado		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Aplastamiento		X			x				x			SI	SI		x	
2	Postura incomoda		X			x				x			NO	NO		x	
3	Movimientos Repetitivos		X			x				x			NO	NO		x	
4	Sobresfuerzo		X									x	NO	NO		x	
5	Proyección de fragmentos o partículas		X			x				x			NO	NO		x	



**Tabla 100: Evaluación de riesgos Operador-Tubos**

Evaluación de Riesgos																	
Localización	Tubos	Evaluación											Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Operador	Inicial										seguimiento					
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	L	D	E	T	TL	M	I	I					
					D	D	D				M	M	N				
1	Caídas a distinto nivel		X			x					x			NO	NO		x
2	Inhalación de sustancias tóxicas		X			x					x			NO	NO		x
3	Ruidos		X			x					x			SI	NO	x	
4	Vibraciones		X			x					x			NO	NO		x
5	Movimientos Repetitivos		X			x					x			NO	NO		x



**Tabla 101: Evaluación de riesgos Caldeador-Tubos**

Evaluación de Riesgos																	
Localización	Tubos	Evaluación										Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Caldeador	Inicial		seguimiento													
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación: Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	I M	I N					
1	Caídas a distinto Nivel			X		x						x		NO	NO		x
2	Movimientos Repetitivos		X			x					x			NO	NO		x
3	Inhalación de sustancias tóxicas		x			x					x			NO	NO		x



**Tabla 102: Evaluación de riesgos Operador de Vibradora-Tubos**

Evaluación de Riesgos																		
Localización	Tubos	Evaluación										Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado				
Puesto	Operador de vibradora	Inicial								seguimiento								
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:														SI	NO	
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:																
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García																
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo							SI	NO		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Postura incomoda			x		x							x		NO	NO		x
2	Ruido		x			x							x		SI	NO	x	
3	Vibraciones		x			x							x		NO	NO		x
5	Contactos Eléctricos	x			x				x						SI	SI	x	
6	Inhalación de sustancias toxicas		x			x							x		NO	NO		x



**Tabla 103: Evaluación de riesgos Ayudante Operador de vibradora-Tubos**

Evaluación de Riesgos																		
Localización	Tubos	Evaluación										Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado				
Puesto	Ayudante operador de Vibradora	Inicial								seguimiento								
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:																
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:																
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García																
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	SI	NO				
1	Caídas a distinto Nivel			X		x							x		NO	NO		x
2	Inhalación de sustancias tóxicas			X		x							x		NO	NO		x
3	Ruido			X		x							x		SI	NO	x	
4	Vibraciones			X		x							x		NO	NO		x



Tabla 104: Evaluación de riesgos Ayudante Limpieza -Columnas

Evaluación de Riesgos																
Localización	Columnas	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Ayudante de limpieza	Inicial								seguimiento						
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:														
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:														
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García														
N	Peligro identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo				SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM			IN		
1	Caídas a distinto nivel		X		X				X				NO	NO		X
2	Postura incomoda		X			X				X			NO	NO		X
3	Aplastamiento		X			X				X			NO	NO		X



**Tabla 105: Evaluación de riesgos Ayudante Armado -Columnas**

EVALUACION DE RIESGOS																
Localización	Columnas	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Ayudante de armado	Inicial								seguimiento						
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:														
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:														
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García														
N	Peligro identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				
1	Caídas a distinto nivel		X		X					X			NO	NO		NO
2	Postura incomoda		X			X					X		NO	NO		NO



**Tabla 106: Evaluación de riesgos Operador de llenado-Columnas**

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización	Columnas	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Operador de llenado	Inicial								seguimiento							
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Ruido		X			X					X			SI	NO		X
2	Postura incomoda		X		X				X					NO	NO		X
3	Movimiento repetitivo		X		X				X					NO	NO		X
4	Temperatura		X		X				X					NO	NO		X



**Tabla 107: Evaluación de riesgos Ayudante Operador de compactadora-Columnas**

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización	Columnas	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Operador de Compactadora	Inicial									seguimiento						
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Vibración			X		X						X		NO	NO		X
2	Sobreesfuerzo			X	X				X					NO	NO		X
3	Caída al mismo nivel			X		X				X				NO	NO		X
4	Salpicadura de Cemento			X	X				X					NO	NO		X



Tabla 108: Evaluación de riesgos Ayudante de Desencofrado-Columnas

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización	Columnas	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Ayudante de desencofrado	Inicial								seguimiento							
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					NO	NO	SI	NO	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Vibracion			X		X						X		NO	NO		X
2	Temperatura			X		X						X		NO	NO		X
3	Caidas al mismo nivel		X		X				X					NO	NO		X
4	Esfuerzo fisico			X		X				X				NO	NO		X



Tabla 109: Evaluación de riesgos Ayudante Limpieza y ordenamiento -Postes

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización	Postes	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Ayudante de limpieza y ordenamiento	Inicial									seguimiento						
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 8		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					NO	NO	SI	NO	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		X		X					X				NO	NO		X
2	Movimiento repetitivo			X		X						X		NO	NO		X



Tabla 110: Evaluación de riesgos Ayudante de armado de moldes -Postes

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización	Postes	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto	Ayudante de armado de moldes	Inicial														SI	NO
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 6		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	I M	I N					
1	Desprendimiento de objetos			X		X						X		NO	NO		X
2	Fatiga física		X		X				X					NO	NO		X



Tabla 111: Evaluación de riesgos Enrolador -Postes

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización	Postes	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Enrolador	Inicial									seguimiento							
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:																
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:																
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García																
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo							Riesgo Controlado			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN			SI	NO		
1	Movimiento repetitivo			X		X							X		NO	NO		X
2	Caídas de objetos		X		X				X						NO	NO		X



Tabla 1121: Evaluación de riesgos Caldeador-Postes

EVALUACION DE RIESGOS																			
Localización	Postes	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado				
Puesto	Caldeador	Inicial									seguimiento								
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:																	
Mujeres: 0 Hombres:1		Fecha de la última evaluación:																	
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García																	
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo							SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN							
1	Movimiento repetitivo		X				X						X			NO	NO		X
2	Caídas de objetos		X		X				X							NO	NO		X



Tabla 113: Evaluación de riesgos Llaneteros -Postes

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización	Postes	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Llaneteros	Inicial							seguimiento								
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres:1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	SI	NO			
1	Caídas de objetos		X			X					X			NO	NO		X
2	Caídas al mismo nivel		X		X				X					NO	NO		X



Tabla 114: Evaluación de riesgos Operador de mezcladora

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización	Mezcladora	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Operador de Mezcladora	Inicial		seguimiento													
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	SI	NO			
1	Sustancias químicas			X		X						X		NO	NO		X
2	Caída a distinto nivel			X		X						X		NO	NO		X
3	Ruido			X		X						X		NO	NO		X



Tabla 115: Evaluación de riesgos Ayudante de Mezcladora

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización	Mezcladora	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Ayudante de Mezcladora	Inicial								seguimiento								
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:																
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación: Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García																
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					NO	NO	SI	NO		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Ruido			X		X							X		NO	NO		X
2	Caída a distinto nivel			X		X							X		NO	NO		X
3	Movimiento repetitivo			X		X							X		NO	NO		X



Tabla 116: Evaluación de riesgos Palero

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización	Nave 1	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	palero	Inicial			seguimiento					Fecha de evaluación:								
Trabajadores expuestos		Fecha de la última evaluación:																
Mujeres: 0 Hombres: 1		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García																
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo						NO	NO	SI	NO	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caída a Distinto nivel		X			X					X				NO	NO		X
2	Postura Incomoda			X		X							X		NO	NO		X
3	Movimiento repetitivo			X		X					X				NO	NO		X



Tabla 117: Evaluación de riesgos Operador de Grúa

Evaluación de Riesgo																		
Localización	Nave 1	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado				
Puesto	Operador de grúa	Inicial									seguimiento							
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:																
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación:																
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García																
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO				
		B	M	A	L D	D	E D	T	TL	M	I M	I N						
1	Caídas al mismo Nivel		X				X					X			NO	NO		x
2	Movimientos Repetitivos		X				X					X			NO	NO		x
3	Ruido		X				X					X			SI	NO		x
4	Vibraciones		X				X					X			NO	NO		x
5	Postura Incomoda		X				X					X			NO	NO		x



Tabla 118: Evaluación de riesgos Operador de caldera

Evaluación de Riesgo																	
Localización	Nave 1	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Operador de Caldera	Inicial								seguimiento							
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:														SI	NO
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo							SI	NO	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Inhalación de sustancias toxicas		X			X					X			NO	NO		x
2	Temperatura			X		X						X		SI	SI		x
3	Caídas al mismo nivel		x			x					x			NO	NO		x
4																	



**Tabla 119: Evaluación de riesgos Operador de preparación**

Evaluación de Riesgos																	
Localización	Nave 1	Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Riesgo Controlado			
Puesto	Operador de preparación	Inicial							seguimiento								
Trabajadores expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 2		Fecha de la última evaluación: Elaborado por: Ninoska Guevara, Katherine García															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Inhalación de sustancias toxicas		X			X					X			NO	NO		x
2	Postura incomoda		X			X					X			NO	NO		x
3	Movimientos Repetitivos		X			X					X			NO	NO		x
4	Ruido		X			X					X			SI	NO		X
5	Vibraciones		X			X					X			NO	NO		x
6	Caídas al mismo Nivel		X			X					x			NO	NO		x



# **XI. Matriz de Riesgos Ocupacionales de los procesos en la Nave 1 de la empresa Concretos Veracruz.**



En este capítulo se realizará la matriz de riesgo Ocupacionales de los procesos que se realizan en la Nave 1 de la empresa Concretos Veracruz. Una vez de haber evaluado y estimado los riesgos, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos.

En tal sentido, se tomó como referencia el formato según el artículo 24 de Procedimiento Técnico de Higiene Y Seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

En esta matriz se detalla los riesgos identificados, su estimación, la cantidad de trabajadores expuestos y sus medidas preventivas, esta información se recolectó de lo expuesto anteriormente.



Tabla 120: Matriz De riesgo Ayudante de limpieza-Losetas

Prefabricado (Losetas)				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de Limpieza	Caídas al mismo Nivel	Moderado	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la distracción con los demás compañeros.</li> <li>2. Evitar la Obstaculización de los pasillos.</li> <li>3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica</li> <li>4. Utilizar el EPP adecuado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Casco de seguridad.</li> </ol> </li> <li>5. Tener visible señalización</li> </ol>
	Postura incomoda	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la exposición de postura inclinada.</li> <li>2. Brindar la herramienta adecuada:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Escoba en buen estado.</li> </ol> </li> <li>3. Realizar exámenes ocupacionales periódicos</li> </ol>
	Movimientos Repetitivos	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar pausas en las actividades.</li> <li>2. Rotación de personal</li> </ol>
	Aplastamiento	Importante		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilización adecuada de EPP:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Botas de cuero punta de acero.</li> </ol> </li> <li>2. Realizar actividades lentamente.</li> </ol>



**Tabla 121: Matriz De riesgo Ayudante de Armado-Losetas**

Prefabricado (Losetas)				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de Armado	Caídas al mismo nivel	Moderado	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la distracción con los demás compañeros.</li> <li>2. Evitar la obstaculización de los pasillos.</li> <li>3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica</li> <li>4. Utilizar el EPP adecuados como:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Casco de seguridad.</li> </ol> </li> <li>5. Tener visible señalización</li> </ol>
	Postura incomoda	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar las condiciones de trabajo.</li> <li>2. Realizar exámenes ocupacionales periódicos</li> </ol>
	Movimientos Repetitivos	Tolerable		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotación y capacitación de personal</li> </ol>
	Ruido	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad (orejeras)</li> </ol>
	Inhalación de sustancias Toxicas	Tolerable		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar EPP para la realización de actividad.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mascarillas antipartículas.</li> </ol> </li> </ol>



Tabla 122: Matriz De riesgo Ayudante de Embreado-Losetas

Prefabricado (Losetas)				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de Embreado	Inhalación de sustancias Tóxicas	Tolerable	2	1. Utilizar EPP correcto como: a) Mascarilla antipartículas.
	Postura incomoda	Importante		1. Realizar la actividad en ciclos cortos. 2. Realizar exámenes ocupacionales periódicos.



Tabla 123: Matriz De riesgo Ayudante de desencofrado-Losetas

Prefabricado (Losetas)				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de Desencofrado	Aplastamiento	Moderado	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el EPP adecuado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Botas de cuero y punta de acero.</li> </ol> </li> <li>Ubicar cada pieza de manera lenta.</li> </ol>
	Postura incomoda	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar diseño del puesto de trabajo de acuerdo a la anatomía del trabajador.</li> <li>Realizar exámenes ocupacionales periódicos</li> </ol>
	Movimientos Repetitivos	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>Ciclos de tiempos cortos.</li> <li>Rotación de personal</li> </ol>
	Sobresfuerzo	Importante		<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar EPP adecuado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Cinturón lumbar.</li> </ol> </li> <li>Rotación de personal</li> <li>Ciclos cortos para realizar la actividad</li> </ol>
	Proyección de fragmentos o partículas	Intolerable		<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilización de EPP correctos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Gafas</li> </ol> </li> <li>Brindar Charlas</li> </ol>



Tabla 124: Matriz De riesgo Operador -Tubos

Tubos				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador	Caídas a distinto nivel	Moderado	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la distracción con los demás compañeros.</li> <li>2. Utilizar el EPP adecuado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Casco de seguridad.</li> </ol> </li> <li>3. Señalización de obligación.</li> </ol>
	Inhalación de sustancias tóxicas	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar EPP correcto como:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mascarilla antipartículas.</li> </ol> </li> </ol>
	Ruidos	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el EPP adecuado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Orejeras.</li> </ol> </li> <li>2. Brindar capacitaciones sobre la importancia del uso de los EPP.</li> </ol>
	Vibraciones	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la exposición continua.</li> <li>2. rotación de Personal.</li> <li>3. Exámenes ocupacionales periódicos.</li> </ol>
	Movimientos Repetitivos	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rotación de personal</li> <li>2. Dividir la actividad en Ciclos cortos</li> </ol>



**Tabla 125: Matriz De riesgo Caldeador-Tubos**

Tubos				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Caldeador	Caídas a distinto Nivel	Importante	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la distracción con los demás compañeros.</li> <li>2. Utilizar el EPP adecuado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Casco de seguridad.</li> </ol> </li> <li>3. Utilizar el Calzado adecuado</li> <li>4. Tener visible señalización</li> </ol>
	Movimientos Repetitivos	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rotación de personal</li> <li>2. Dividir la actividad Ciclos cortos</li> </ol>
	Inhalación de sustancias tóxicas	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar EPP correcto como:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mascarilla antipartículas</li> </ol> </li> </ol>



Tabla 126: Matriz De riesgo Operador de Vibradora-Tubos

Tubos				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de Vibradora	Postura incomoda	Importante	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar diseño del puesto de trabajo de acuerdo a la anatomía del trabajador.</li> <li>2. Realizar exámenes ocupacionales periódicos</li> </ol>
	Ruido	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el EPP adecuado como:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Orejeras.</li> </ol> </li> <li>2. Brindar capacitaciones sobre la importancia del uso de los EPP</li> </ol>
	Vibraciones	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la exposición continua.</li> <li>2. rotación de Personal.</li> <li>3. Exámenes ocupacionales</li> </ol>
	Contactos Eléctricos	Trivial		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protección adecuada:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Guantes aislantes.</li> </ol> </li> </ol>
	Inhalación de sustancias toxicas	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar EPP correcto como:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mascarilla antipartículas.</li> </ol> </li> </ol>



Tabla 127: Matriz De riesgo Ayudante operador de vibradora-Tubos

Tubos				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante Operador Vibradora de	Caídas a distinto Nivel	Importante	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la distracción con los demás compañeros.</li> <li>2. Utilizar el EPP adecuado:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Casco de Seguridad.</li> </ol> </li> </ol>
	Inhalación de sustancias toxicas	Importante		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar EPP correcto:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mascarilla antipartículas.</li> </ol> </li> </ol>
	Ruido	Importante		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad (Orejeras)</li> <li>2. Brindar capacitaciones enfocadas al tema de ruido.</li> </ol>
	Vibraciones	Importante		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la exposición continua.</li> <li>2. rotación de Personal.</li> <li>3. Exámenes ocupacionales</li> </ol>



Tabla 128: Matriz de Riesgo Ayudante de limpieza- Columna

Área: Columna				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de limpieza	Caídas a distinto nivel	Tolerable	2	1. Mantener las zonas de circulación convenientemente libre de obstáculos y debidamente señalizada.
				2. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo.
				3. Proporcionar equipo de protección persona como: a) Casco de seguridad.
	Postura incomoda	Moderado		1. Diseñar correctamente las actividades.
				2. Realizar exámenes ocupacionales.
	Aplastamiento	Moderado		3. Capacitaciones
1. Suministrar EPP adecuado: a) Botas de Cuero y punta de acero.				
		2. Buen uso de las herramientas.		



Tabla 129: Matriz de Riesgo Ayudante de Armado- Columna

Área: Columna				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de armado	Caídas a distinto nivel	Tolerable	2	1. Señalización de seguridad.
	Postura incomoda	Moderado		2. suministrar equipo de protección.
				1. Capacitación.
				2. Diseñar correctamente las actividades.
		3. Realizar exámenes ocupacionales.		



**Tabla 130: Matriz de Riesgo operador de llenado- Columna**

Área: Columna				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de llenado	Ruido	Moderado	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar al personal en el tema ruido.</li> <li>2. Proporcionar protección auditiva (Orejeras).</li> <li>3. Señalización de Obligación.</li> </ol>
	Postura incomoda	Tolerable		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitación.</li> <li>2. Diseñar correctamente las actividades.</li> <li>3. Realizar exámenes ocupacionales.</li> </ol>
	Movimiento repetitivo	Tolerable		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar exámenes ocupacionales.</li> <li>2. Rotación de puestos de trabajo.</li> </ol>
	Temperatura	Tolerable		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener fuentes de Agua.</li> <li>2. Realizar exámenes ocupacionales.</li> </ol>



**Tabla 1310: Matriz de Riesgo Operador de Compactadora -Columna**

Área: Columna				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de Compactadora	Vibración	Importante	2	1. Formación, información, participación y consulta de los trabajadores.
				2. La limitación de la duración e intensidad de la exposición.
				3. Modificación del tiempo de exposición a vibraciones
				4. Exámenes ocupacionales
	Sobreesfuerzo	Tolerable		1. Realizar Pausas Activas.
	2. Exámenes ocupacionales			
	Caída al mismo nivel	Moderado		1. Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo.
2. Utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza				
Salpicadura de Cemento	Tolerable	3. Evitar distracciones que puedan provocar un accidente		
		1. Utilizar equipo de protección personal: a) Gafas de protección. b) Mascarilla antipartículas.		
				2. Exámenes Periódicos.



Tabla 132: Matriz de Riesgo Ayudante de Desencofrado Columna

Área: Columna				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de desencofrado	Vibracion	Importante	2	1. Formación, información, participación y consulta de los trabajadores.
				2. La limitación de la duración e intensidad de la exposición.
				3. Modificación del tiempo de exposición a vibraciones
				4. Exámenes ocupacionales
	Temperatura	Importante		1. Garantizar fuentes de agua.
	Caídas al mismo nivel	Tolerable		1. utilizar EPP a) Cascos de seguridad.
				2. Evitar distraerse con los demás trabajadores
SOBRESFUERZOS (levantamiento y transporte manual de cargas)	Moderado	3. Mantener limpio el lugar de trabajo		
		4. exámenes ocupacionales		
		1. Capacitación en manejo de cargas.		
				2. Pausas activas



**Tabla 133: Matriz de Riesgo Ayudante de limpieza y ordenamiento-Poste**

Área: poste				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de limpieza y ordenamiento	Caídas al mismo nivel	Tolerable	8	1. Limpieza de pisos.
	Movimiento repetitivo	Importante		2. Ordenar y recoger constantemente materiales sobrantes.
				3. Estar atento cada vez que realice el trabajo.
				1. Capacitar al personal.
2. Realizar exámenes ocupacionales.				
3. Rotación de puestos de trabajo.				
4. Preparación de los trabajadores en todos los puestos.				



**Tabla 134: Matriz de Riesgo Ayudante de armado de moldes-Poste**

Área: poste				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de armado de moldes	Desprendimiento de objetos	Importante	6	1. Mantenimiento de las herramientas de trabajo.
	Fatiga física	Tolerable		2. Supervisión en el uso de las herramientas.
				3. Capacitación en manejo de herramientas.
				1. Buenas prácticas de levantamiento de carga.
				2. Realizar Pausas Activas.
				3. Exámenes ocupacionales Periódicos.



**Tabla 135: Matriz de Riesgo Caldeador-Poste**

Área: Poste				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Enrolador	Movimiento repetitivo	Importante	2	1. Capacitar al personal. 2. Realizar exámenes ocupacionales. 3. Rotación de puestos de trabajo. 4. Preparación de los trabajadores en todos los puestos para una rotación adecuada.
	Caídas de objetos	Tolerable		1. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo. 2. Exámenes ocupacionales.

**Tabla 136: Matriz de Riesgo Enrolador-Poste**

Área: Poste				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Caldeador	Movimiento repetitivo	Moderado	1	1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Rotación de puestos de trabajo. 3. Capacitar al personal.
	Caídas de objetos	Trivial		1. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo. 2. Exámenes ocupacionales Periódicos.



Tabla 137: Matriz de Riesgo Llaneteros -Poste

Área: Poste				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Llaneteros	Caídas de objetos	Moderado	2	1. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo.
	Caídas al mismo nivel	Tolerable		2. Exámenes ocupacionales.
				1. Señalización de seguridad.
				2. Utilización de los EPP: a) Botas de cuero.



Tabla 138: Matriz de Riesgo Operador de mezcladora

Área: Nave 1				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de Mezcladora	Salpicaduras de cemento	Importante	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usar el equipo adecuado de protección personal tal como:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Botas de cuero.</li> <li>b) Guantes</li> <li>c) Gafas</li> </ol> </li> <li>2. Duchas después de la jornada</li> </ol>
	Caída a distinto nivel	Importante		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En las escaleras siempre utilizar pasamanos o barandas.</li> <li>2. Dar mantenimiento a las escaleras.</li> </ol>
	Ruido	Importante		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar al personal en el tema ruido.</li> <li>2. Proporcionar Orejeras.</li> <li>3. Señalización de obligación.</li> </ol>



Tabla 139: Matriz de Riesgo Ayudante de mezcladora

Área: Nave 1				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Ayudante de Mezcladora	Ruido	Importante	1	1. Capacitar al personal en el tema ruido.
				2. Proporcionar protección auditiva.
				3. Señalizar el área.
	Caída a distinto nivel	Importante		1. En las escaleras siempre utilizar pasamanos o barandas.
				2. Dar mantenimiento a las escaleras.
				1. Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva
	Movimiento repetitivo	Importante		2. Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetidos
				3. Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
				4. Utilizar guantes de seguridad.
				5. Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas



Tabla 140: Matriz de Riesgo Operador de Pala

Área: Nave 1				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de pala	Caída a Distinto nivel	Moderado	1	1. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos.
				2. Asegurarlo con un arnés.
	Postura incomoda	Importante		1. Realizar exámenes ocupacionales periódicos.
				2. Pausas Activas
	Movimiento repetitivo	Importante		1. Establecer programas de formación permitan trabajar con mayor seguridad.
				2. Realizar pausas activas.
3. Realizar Exámenes periódicos.				



Tabla 141: Matriz de Riesgo Operador de Grúa

Nave 1				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de grúa	Caídas al mismo Nivel	Moderado	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la distracción con los demás compañeros.</li> <li>2. Evitar la Obstaculización de los pasillos.</li> <li>3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica</li> <li>4. Utilizar el Calzado adecuado</li> <li>5. Tener visible señalización</li> </ol>
	Movimientos Repetitivos	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotación de personal</li> <li>2. Dividir la actividad en Ciclos cortos</li> </ol>
	Ruido	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad (Orejeras).</li> <li>2. Brindar capacitaciones sobre la importancia del uso de los EPP</li> </ol>
	Vibraciones	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar la exposición continua.</li> <li>2. Rotación de Personal.</li> <li>3. Exámenes ocupacionales</li> </ol>
	Postura Incomoda	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dividir el trabajo en ciclos cortos.</li> <li>2. Realizar exámenes ocupacionales periódicos.</li> </ol>



Tabla 142:Matriz de Riesgo Operador de caldera

Nave 1				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	de Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de caldera	Inhalación de sustancias toxicas	Moderado	1	1. Utilizar EPP correcto: a) Mascarillas antipartículas.
	Temperatura	Importante		1. Ubicar estantes de agua para su debida hidratación. 2. Utilizar ropa cómoda
	Caídas al mismo nivel	Moderado		1. Evitar la distracción con los demás compañeros. 2. Evitar la Obstaculización de los pasillos. 3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica 4. Utilizar botas de cuero. 5. Tener visible señalización de obligación.



**Tabla 143: Matriz de Riesgo operador de preparación**

Nave 1				
Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Operador de Preparación	Inhalación de sustancias toxicas	Moderado	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar EPP correcto               <ol style="list-style-type: none"> <li>Mascarillas antipartículas.</li> </ol> </li> </ol>
	Postura incomoda	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar diseño del puesto de trabajo de acuerdo a la anatomía del trabajador.</li> <li>Realizar exámenes ocupacionales periódicos</li> </ol>
	Movimientos Repetitivos	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>Rotación de personal</li> <li>Dividir la actividad Ciclos cortos</li> </ol>
	Ruido	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el EPP adecuado para esta actividad.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Orejeras.</li> </ol> </li> <li>Brindar capacitaciones sobre la importancia del uso de los EPP</li> </ol>
	Vibraciones	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>Evitar la exposición continua.</li> <li>Rotación de Personal.</li> <li>Exámenes ocupacionales</li> </ol>
	Caídas al mismo Nivel	Moderado		<ol style="list-style-type: none"> <li>Evitar la distracción con los demás compañeros.</li> <li>Evitar la Obstaculización de los pasillos.</li> <li>Realizar limpieza de los desechos de manera periódica</li> <li>Utilizar el Calzado adecuado</li> <li>Tener visible señalización</li> </ol>



## **XII. Plan de Acción para los diferentes procesos en la Nave 1 de Concretos Veracruz.**



En el siguiente capítulo se presenta el Plan de Acción por cada puesto de trabajo de la Nave 1 en la Empresa Concretos Veracruz, tomando en cuenta la identificación de peligro para los Colaboradores en esta área de trabajo y tomando como referencia las Medidas Preventivas expuestas en el capítulo anterior, pero ya asentadas en lo que orienta la Legislación a través del Ministerio del Trabajo referente a cada acción que se requiere para ejecutar en los puestos vulnerables a peligros que pongan en riesgo la vida de los colaboradores en la empresa .

En tal sentido como lo orienta la Ley se ha sugerido un encargado ya sea de la Comisión Mixta o bien el Responsable de Higiene y Seguridad, para dar seguimiento a todas y cada una de las medidas preventivas mitigando los incidentes y accidentes en esta área basadas en la Ley 618 de Higiene y Seguridad Industrial en el Trabajo.



Plan de Acción				
Área: Prefabricado (Losetas)		Puesto: Ayudante de Limpieza		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas al mismo Nivel	1. Evitar la distracción con los demás compañeros. 2. Evitar la Obstaculización de los pasillos. a 3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica 4. Utilizar el Calzado adecuado. 5. Tener visible señalización <b>Ley 618, Título VII de la señalización</b> <b>ARTO. 139 al 145</b> <b>TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo II</b> <b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>	Comisión Mixta		
Postura incomoda	1. Evitar la exposición de postura inclinada.	Responsable		



	<p>2. Brindar la herramienta adecuada. 3. Realizar exámenes ocupacionales periódicos</p> <p><b>Ley 618 TÍTULO IV DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo I Condiciones Generales ARTO 73 – 78 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b></p>	de HyS		
Movimientos Repetitivos	<p>1. Realizar pausas en las actividades. 2. Rotación de personal</p> <p><b>Ley 618 Titulo XIX ERGONOMIA INDUSTRIAL. Capítulo 1 Arto 295 y 296</b></p>	Responsable de HyS		
Aplastamiento	<p>1. Utilización adecuada de EPP. 2. Realizar actividades lentamente.</p> <p><b>TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b></p>	Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Prefabricado (Loetas)		Puesto: Ayudante de Armado		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas al mismo nivel	1. Evitar la distracción con los demás compañeros. 2. Evitar la Obstaculización de los pasillos. 3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica 4. Utilizar el Calzado adecuado 5. Tener visible señalización <b>Ley 618, Título VII de la señalización</b> <b>ARTO. 139 al 145</b> <b>TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo II</b> <b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>	Comisión Mixta		



Postura incomoda	1. Mejorar las condiciones de trabajo. 2. Realizar exámenes ocupacionales periódicos <b>Ley 618 TÍTULO IV DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo I Condiciones Generales ARTO 73 – 78 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>	Responsable de HyS		
Aplastamiento	1. Utilizar EPP adecuado. 2. Mejorar las condiciones de trabajo. 3. Brindar las Herramientas adecuadas <b>TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Responsable de HyS		



Movimientos Repetitivos	1. Rotación y capacitación del personal <b>Ley 618, TÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES Capítulo II De la Capacitación a los Trabajadores ARTO19 al 22 Título XIX ERGONOMIA INDUSTRIAL. Cap. 295 y 296</b>	Responsable de HyS		
Ruido	1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad. (Orejeras) 2. Capacitación enfocada al tema de ruido. <b>Ley 618, TÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES De la Capacitación a los Trabajadores ARTO19 al 22 TÍTULO V DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo V Ruido ARTO 121</b>	Comisión Mixta		



Inhalación de sustancias Toxicas	1. Utilizar EPP para la realización de actividad. <b>Ley 618, V DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO. Cap. III Arto 117 TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Comisión Mixta		
Vibraciones	1. Evitar la exposición continua. 2. Rotación de Personal. 3. Exámenes ocupacionales <b>Ley 618Capitulo III Artículo 5</b>	Comisión Mixta		



Plan de Acción				
Área: Prefabricado (Losetas)			Puesto: Ayudante de Embreado	
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (firma y fecha)
Inhalación de sustancias Tóxicas	1. Utilizar EPP correcto para la realización de esta actividad <b>Ley 618, V</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO. Cap. III Arto 117</b> <b>TÍTULO VII</b> <b>DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Comisión Mixta		
Postura incomoda	1. Realizar la actividad en ciclos cortos. 2. Adecuar las herramientas para dicha actividad. <b>Ley 618 TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS</b>	Responsable de HyS		



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

	<b>LUGARES DE TRABAJO Capítulo I</b> <b>Condiciones Generales ARTO 73 – 78</b> <b>TÍTULO XIX</b> <b>ERGONOMÍA INDUSTRIAL</b> <b>Capítulo I</b> <b>Carga Física de Trabajo ARTO 295 y</b> <b>297</b>			
--	---	--	--	--



Plan de Acción				
Área: Prefabricado (Losetas)		Puesto: Ayudante de Desencofrado		
Peligro identificado no controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación de eficacia de la acción (firma y fecha)
Aplastamiento	1. Utilizar el EPP adecuado para la realización de la actividad. 2. Ubicar cada pieza de manera lenta.  <b>TÍTULO VII            DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Responsable de HyS		
Postura incomoda	1. Realizar diseño del puesto de trabajo de acuerdo a la anatomía del trabajador. 2. Realizar exámenes ocupacionales periódicos	Responsable de HyS		



	<b>Ley 618 TÍTULO IV DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo I Condiciones Generales ARTO 73 – 78 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>			
Movimientos Repetitivos	1. Ciclos de tiempos cortos. 2. Rotación de personal <b>Ley 618 Titulo XIX ERGONOMIA INDUSTRIAL. Capítulo 1 Arto 295 y 296</b>	Responsable de HyS		
Sobresfuerzo	1. Utilizar EPP adecuado. 2. Rotación de personal 3. Ciclos cortos para realizar la actividad <b>Ley 618 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>	Responsable de HyS		



Proyección de fragmentos o partículas	1. Utilización de EPP correctos para el desempeño de actividad 2. Brindar Charlas <b>TÍTULO VII</b> <b>DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b> <b>TÍTULO II</b> <b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b> <b>Capítulo II</b> <b>De la Capacitación a los Trabajadores</b> <b>ARTO19 al 22</b>	Responsable de HyS		
---------------------------------------	---	--------------------	--	--



Plan de Acción				
Área: Tubos		Puesto: Operador		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas a distinto nivel	1. Evitar la distracción con los demás compañeros. 2. Utilizar el EPP adecuado a la actividad. 3. Utilizar el Calzado adecuado 4. Tener visible señalización 5. <b>Ley 618, Título VII de la señalización ARTO. 139 al 145</b> <b>TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo II</b> <b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>	Comisión Mixta		
Inhalación de sustancias tóxicas	1. Utilizar EPP correcto para la realización de esta actividad	Comisión Mixta		



	<b>Ley 618, V DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO. Cap. III Arto 117 TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>			
Ruidos	<p>1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad.</p> <p>2. Brindar capacitaciones sobre la importancia del uso de los EPP</p> <p><b>Ley 618, TÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES De la Capacitación a los Trabajadores ARTO19 al 22</b></p> <p><b>TÍTULO V DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE</b></p>	Comisión Mixta		



	<b>TRABAJO Capítulo V Ruido ARTO 121</b>			
Vibraciones	1. Evitar la exposición continua. 2. Rotación de Personal. 3. Exámenes ocupacionales <b>Ley 618 Capítulo III Artículo 5</b>	Comisión Mixta		
Movimientos Repetitivos	1. Rotación de personal 2. Dividir la actividad en Ciclos cortos <b>Ley 618 Título XIX ERGONOMIA INDUSTRIAL. Capítulo 1</b> <b>Arto 295 y 296</b>	Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Tubos		Puesto: Ayudante Operador de Vibradora		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas a distinto Nivel	1. Evitar la distracción con los demás compañeros. 2. Utilizar el EPP adecuado a la actividad. 3. Utilizar el Calzado adecuado  <b>Ley 618, Título VII de la seguridad de los equipos de trabajo ARTO. 133 al138</b>	Comisión mixta		
Inhalación de sustancias toxicas	1. Utilizar EPP correcto para la realización de esta actividad.  <b>Ley 618, V DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO. Cap. III Arto 117 TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	Responsable de HyS		



	<b>134-138</b>			
Ruido	<p>1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad</p> <p>2. Brindar capacitaciones al personal enfocadas a ruido.</p> <p><b>Ley 618, TÍTULO II</b></p> <p><b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b></p> <p><b>De la Capacitación a los Trabajadores ARTO19 al 22</b></p> <p><b>TÍTULO V</b></p> <p><b>DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo V</b></p> <p><b>Ruido ARTO 121</b></p>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		
Vibraciones	<p>1. Evitar la exposición continua.</p> <p>2. Rotación de Personal.</p> <p>3. Exámenes ocupacionales</p> <p><b>Ley 618Capitulo III Artículo 5</b></p>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Columnas		Puesto: Ayudante de limpieza		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas a distinto nivel	1. Mantener las zonas de debidamente señalizada. 2. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo. 3. Proporcionar equipo de protección personal. <b>Ley 618, Título VII de la seguridad de los equipos de trabajo ARTO. 133 al138</b>	Comisión Mixta		
Postura incomoda	1. Diseñar correctamente las actividades. 2. Realizar exámenes ocupacionales. 3. Capacitaciones	Responsable de HyS		



	<b>Ley 618 TÍTULO V DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo I Condiciones Generales ARTO 73 – 78 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>			
Aplastamiento	1. Suministrar Botas punta de acero. 2. Buen uso de las herramientas. <b>TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Responsable de HyS		



<b>Plan de Acción</b>				
<b>Área: Columna</b>		<b>Puesto: Ayudante de armado</b>		
<b>Peligro identificado NO controlado</b>	<b>Medidas Preventivas y/o acción requerida</b>	<b>Responsable de la Ejecución</b>	<b>Fecha de Inicio y finalización</b>	<b>Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)</b>
Caídas a distinto nivel	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Señalización de seguridad.</li><li>2. Suministrar equipo de protección.</li></ol> <b>Ley 618 TÍTULO VIII DE LA SEÑALIZACIÓN ARTO 139</b>	Comisión Mixta		
Postura incomoda	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Capacitación sobre posturas.</li><li>2. Diseñar correctamente las actividades de trabajo.</li><li>3. Realizar exámenes ocupacionales periódicos.</li></ol>	Responsable de HyS		



	<b>Ley 618 TÍTULO XIX</b> <b>ERGONOMÍA INDUSTRIAL</b> <b>Capítulo I</b> <b>Carga Física de Trabajo ARTO</b> <b>295 y 297</b>			
--	--	--	--	--



Plan de Acción				
Área: Columna		Puesto: Operador de llenado		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación de eficacia de la acción (firma y fecha)
Ruido	1. Capacitar al personal en el tema ruido. 2. Proporcionar protección auditiva. Señalizar el área. <p style="text-align: center;"><b>TÍTULO V DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo V Ruido ARTO 121</b></p>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		
Postura incomoda	1. Capacitación. 2. Diseñar correctamente las actividades. 3. Realizar exámenes ocupacionales. <p style="text-align: center;"><b>Ley 618 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b></p>	Responsable de HyS		



Movimiento repetitivo	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar exámenes ocupacionales.</li><li>2. Rotación de puestos de trabajo.</li></ol> <p><b>Ley 618 TÍTULO XIX</b> <b>ERGONOMÍA INDUSTRIAL</b> <b>Capítulo I</b> <b>Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b></p>	Responsable de HyS		
Temperatura	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mantener fuentes de Agua.</li><li>2. Realizar exámenes ocupacionales.</li></ol> <p><b>TÍTULO V</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL</b> <b>EN LOS LUGARES DE TRABAJO Capitulo IV</b> <b>Ambiente Térmico ARTO 118-120</b></p>	Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Columna		Puesto: Operador de Compactadora		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación de eficacia de la acción (firma y fecha)
Vibración	1. Formación e información de los riesgos a los trabajadores. 2. La limitación de la duración e intensidad de la exposición. 3. Modificación del tiempo de exposición a vibraciones 4. Exámenes ocupacionales <b>Ley 618 Capítulo III Artículo 5</b>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		
Sobreesfuerzo	1. Realizar Pausas Activas. 2. Exámenes ocupacionales Periódicos según el riesgo. <b>Ley 618 TÍTULO XIX            ERGONOMÍA INDUSTRIAL            Capítulo I</b>	Responsable de HyS		



	<b>Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>			
Caída al mismo nivel	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo.</li><li>1. Utilizar calzado adecuado al</li><li>2. tipo de trabajo que se realiza</li><li>3. Evitar distracciones</li><li>4. Que puedan provocar un accidente. <b>Ley 618 TÍTULO VIII</b></li></ol> <b>DE LA SEÑALIZACIÓN ARTO 139</b>	Comisión Mixta		
Salpicadura de Cemento	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar equipo de protección personal (gafas).</li><li>2. Exámenes Periódicos.</li></ol> <b>TÍTULO VII</b> <b>DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Columna		Puesto: Ayudante de desencofrado		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Vibración	1. Formación e información, de riesgo los trabajadores. 2. La limitación de la duración e intensidad de la exposición. 3. 3.Modificación del tiempo de exposición a vibraciones 4. 4. Exámenes ocupacionales <b>Ley 618Capitulo III Artículo 5</b>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		
Temperatura	1. Garantizar fuentes de agua. <b>TÍTULO V            DE LAS CONDICIONES DE            HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS            LUGARES DE TRABAJO</b>	Responsable de HyS		



	<b>Capitulo IV</b> <b>Ambiente Térmico ARTO 118-120</b>			
Caídas al mismo nivel	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar equipos de protección personal.</li><li>2. Evitar distraerse con los demás trabajadores</li><li>3. mantener limpio el lugar de trabajo</li><li>4. exámenes ocupacionales</li></ol> <b>Ley 618 TÍTULO VIII</b> <b>DE LA SEÑALIZACIÓN ARTO</b> <b>139 TÍTULO VII</b> <b>DE LOS EQUIPOS DE</b> <b>PROTECCIÓN PERSONAL 134-</b> <b>138</b>	Comisión Mixta		
SOBRESFUERZOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Capacitación en manejo de cargas.</li></ol>	Responsable de HyS		



(levantamiento y transporte manual de cargas)	2. Pausas activas. 3. Usar EPP (Faja de seguridad) Ley <b>618 TÍTULO XIX</b> <b>ERGONOMÍA INDUSTRIAL</b> <b>Capítulo I</b> <b>Carga Física de Trabajo ARTO</b> <b>295 y 297</b>			
---	---	--	--	--



Plan de Acción				
Área: Postes		Puesto: Ayudante de limpieza y ordenamiento		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas a un mismo nivel	1. Limpieza de pisos. 2. Ordenar y recoger constantemente materiales sobrantes.  <b>Ley 618, Título VII de la señalización ARTO. 139 al 145</b> <b>TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO</b> <b>Capítulo II</b> <b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>	Comisión Mixta		
Movimiento	1. Capacitar al personal.	Responsable de		



repetitivo	2. Realizar exámenes ocupacionales. 3. Rotación de puestos de trabajo. 4. Preparación de los trabajadores en todos los puestos. <b>Ley 618, TÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES Capítulo II De la Capacitación a los Trabajadores ART019 al 22</b>	HyS		
------------	--	-----	--	--



Plan de Acción				
Área: Postes		Puesto: Ayudante de Armado de moldes		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Desprendimiento de objetos	1. Mantenimiento de las herramientas de trabajo. 2. Supervisión en el uso de las herramientas. 3. Capacitación en manejo de herramientas.  <b>TÍTULO II</b> <b>OBLIGACIONES DEL</b> <b>EMPLEADOR Y DE LOS</b> <b>TRABAJADORES</b> <b>Capítulo II</b> <b>De la Capacitación a los</b> <b>Trabajadores ART019 al 22</b>	Responsable de HyS		
Fatiga física	1. Buenas prácticas de	Comisión Mixta		



	<p>levantamiento de carga.</p> <p>2. Realizar Pausas Activas.</p> <p>3. Exámenes ocupacionales.</p> <p><b>TÍTULO II</b></p> <p><b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b></p> <p><b>Capítulo I</b></p> <p><b>Obligaciones del Empleador</b></p> <p><b>ARTO 18 inciso 1 al 4</b></p>			
--	--	--	--	--



Plan de Acción				
Área: Postes		Puesto: Enrolador		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Movimiento repetitivo	1. Capacitar al personal. 2. Realizar exámenes ocupacionales. 3. Rotación de puestos de trabajo. 4. Preparación de los trabajadores en todos los puestos.  <b>Ley 618, TÍTULO II            OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES            Capítulo II            De la Capacitación a los</b>	Responsable de HyS		



	<b>Trabajadores ARTO19 al 22</b>			
Caídas de objetos	<p>1. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo. 2. Exámenes ocupacionales.</p> <p><b>Ley 618, TÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES Capítulo III De la Salud de los Trabajadores ARTO 23- 27</b></p>	Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Postes		Puesto: Caldeador		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Movimiento repetitivo	1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Rotación de puestos de trabajo. 3. Capacitar al personal. <b>Ley 618, TÍTULO II</b> <b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b> <b>Capítulo II</b> <b>De la Capacitación a los Trabajadores ART019 al 22</b> <b>Capítulo III</b> <b>De la Salud de los Trabajadores</b>	Responsable de HyS		



	<b>ARTO 23- 27</b>			
Caídas de objetos	1. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo. 2. Exámenes ocupacionales. <b>Ley 618, TÍTULO II OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES Capítulo III De la Salud de los Trabajadores ARTO 23- 27</b>	Comisión Mixta		



Plan de Acción				
Área: Postes		Puesto: Llaneteros		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas de objetos	1. Capacitaciones enfocadas al perfil del riesgo. 2. Exámenes ocupacionales. <b>Ley 618, TÍTULO II</b> <b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b> <b>Capítulo III De la Salud de los Trabajadores ARTO 23- 27</b>	Comisión Mixta		
Caídas al mismo nivel	1. Señalización de seguridad. 2. Utilización de los EPP. <b>Ley 618, Título VII de la señalización ARTO. 139 al 145</b>	Comisión mixta		



Plan de Acción				
Área: Nave 1		Puesto: Operador de Mezcladora		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Salpicaduras de cemento	1. Usar el equipo adecuado de protección personal tal como calzado de protección, guantes, y protección para los ojos. 2. Duchas después de la jornada. <b>Ley 618 TÍTULO IV DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo XIV Duchas 112.</b>	Responsable de HyS		
Caída a distinto nivel	1. En las escaleras siempre utilizar	Comisión Mixta		



	<p>pasamanos o barandas.</p> <p>2. Dar mantenimiento a las escaleras.</p> <p><b>Ley 618 TÍTULO VIII DE LA SEÑALIZACIÓN ARTO 139 TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b></p>			
Ruido	<p>1. Capacitar al personal en el tema ruido.</p> <p>2. Proporcionar protección auditiva.</p> <p>3. Señalizar el área.</p> <p><b>TÍTULO V DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo V Ruido ARTO 121</b></p>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		



Plan de Acción					
Área: Nave 1		Puesto: Ayudante de Mezcladora			
Peligro identificado	NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Ruido		1. Capacitar al personal en el tema ruido. 2. Proporcionar protección auditiva. 3. Señalizar el área.  <b>TÍTULO V            DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE            INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO            Capítulo V Ruido ARTO 121</b>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		
Caída a distinto nivel		1. En las escaleras siempre utilizar pasamanos o barandas. 2. Dar mantenimiento a las escaleras.  <b>Ley 618 TÍTULO VIII            DE LA SEÑALIZACIÓN ARTO 139 TÍTULO VII            DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN            PERSONAL 134-138</b>	Comisión Mixta		



Movimientos Repetitivos	1. 1.Evitar los esfuerzos prolongados 2. y la aplicación de una fuerza manual 3. excesiva 4. 2.Informar a los trabajadores sobre 5. los riesgos laborales que originan 6. los movimientos repetidos <b>Ley 618 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>	Responsable de HyS		
-------------------------	--	--------------------	--	--



Plan de Acción				
Área: Nave 1		Puesto: Operador de Pala		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Caída a Distinto nivel	1. Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos. 2. Asegurarlo con un arnés. <b>Ley 618 TÍTULO VIII DE LA SEÑALIZACIÓN ARTO 139 TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Comisión Mixta		
Postura incomoda	1. Realizar exámenes periódicos. 1. 2.Pausas Activas <b>Ley 618 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I</b>	Responsable de HyS		



	<b>Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>			
Movimiento repetitivo	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Establecer programas de formación permitan trabajar con mayor seguridad.</li><li>2. Realizar pausas activas.</li><li>3. Realizar Exámenes periódicos.</li></ol> <b>Ley 618 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>	Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Nave 1		Puesto: Operador de Grúa		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación de eficacia de la acción (firma y fecha)
Caídas al mismo Nivel	1. Evitar la distracción con los demás compañeros. 2. Evitar la Obstaculización de los pasillos. 3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica 4. Utilizar el Calzado adecuado. <b>Ley 618, Título VII de la señalización ARTO. 139 al 145</b> <b>TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO</b> <b>Capítulo II</b> <b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>	Comisión Mixta		



Movimientos Repetitivos	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rotación de personal</li><li>2. Dividir la actividad en Ciclos cortos.</li></ol> <p><b>Ley 618 Titulo XIX ERGONOMIA INDUSTRIAL. Capítulo 1</b> <b>Arto 295 y 296</b></p>	Responsable de HyS		
Ruido	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad.</li><li>2. Brindar capacitaciones sobre la importancia del uso de los EPP.</li></ol> <p><b>Ley 618, TÍTULO II</b> <b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b> <b>De la Capacitación a los Trabajadores ARTO19 al 22</b> <b>TÍTULO V</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS</b></p>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		



	<b>LUGARES DE TRABAJO</b> <b>Capítulo V Ruido ARTO 121</b>			
Vibraciones	1. Evitar la exposición continua. 2. Rotación de Personal 3. Exámenes ocupacionales. <b>Ley 618 Capítulo III Artículo 5</b>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		
Postura Incomoda	1. Dividir el trabajo en ciclos cortos. 2. Realizar exámenes ocupacionales periódicos <b>Ley 618 TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO</b> <b>Capítulo I</b> <b>Condiciones Generales ARTO 73 – 78 TÍTULO XIX</b> <b>ERGONOMÍA INDUSTRIAL</b>	Responsable de HyS		



Plan de Acción				
Área: Nave 1		Puesto: Operador de caldera		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (firma y fecha)
Inhalación de sustancias tóxicas	1. Utilizar EPP correcto para la realización de esta actividad  <b>Ley 618, V DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO. Cap. III Arto 117 TÍTULO VII DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 134-138</b>	Responsable de HyS		
Temperatura	1. Ubicar estantes de agua para su debida hidratación. 2. Utilizar ropa cómoda.  <b>TÍTULO V DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo IV</b>	Responsable de HyS		



Caídas al mismo nivel	1. Evitar la distracción con los demás compañeros. 2. Evitar la Obstaculización de los pasillos. 3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica 4. Utilizar el Calzado adecuado <b>Ley 618, Título VII de la señalización</b> <b>ARTO. 139 al 145</b> <b>TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS</b> <b>LUGARES DE TRABAJO Capítulo II</b> <b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>	Comisión Mixta		



Plan de Acción				
Área: Nave 1		Puesto: Operador de preparación		
Peligro identificado NO controlado	Medidas Preventivas y/o acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (firma y fecha)
Inhalación de sustancias toxicas	1. Utilizar EPP correcto para la realización de esta actividad. <b>Ley 618, V</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS</b> <b>LUGARES DE TRABAJO. Cap. III Arto</b> <b>117</b> <b>TÍTULO VII</b> <b>DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>PERSONAL 134-138</b>	Responsable de HyS		
Postura incomoda	1. Realizar diseño del puesto de trabajo de acuerdo a la anatomía del trabajador. 2. Realizar exámenes ocupacionales	Responsable de HyS		



	periódicos <b>Ley 618 TÍTULO IV DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo I Condiciones Generales ARTO 73 – 78 TÍTULO XIX ERGONOMÍA INDUSTRIAL Capítulo I Carga Física de Trabajo ARTO 295 y 297</b>			
Movimientos Repetitivos	1. Rotación de personal 2. Dividir la actividad Ciclos cortos <b>Ley 618 Titulo XIX ERGONOMIA INDUSTRIAL. Capítulo 1 Arto 295 y 296</b>	Responsable de HyS		
Ruido	1. Utilizar el EPP adecuado para esta actividad. 2. Brindar capacitaciones sobre la importancia del uso de los EPP <b>Ley 618, TÍTULO II</b>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		



	<b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b> <b>De la Capacitación a los Trabajadores</b> <b>ARTO19 al 22</b> <b>TÍTULO V</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO Capítulo V Ruido ARTO 121</b>			
Vibraciones	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Evitar la exposición continua.</li><li>2. Rotación de Personal.</li><li>3. Exámenes ocupacionales</li></ol> <b>Ley 618Capitulo III Artículo 5</b>	Comisión Mixta y Responsable de HyS		
Caídas al mismo Nivel	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Evitar la distracción con los demás compañeros.</li><li>2. Evitar la Obstaculización de los pasillos.</li><li>3. Realizar limpieza de los desechos de manera periódica</li><li>4. Utilizar el Calzado adecuado</li></ol> <b>Ley 618, Título VII de la señalización</b>	Comisión Mixta		



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

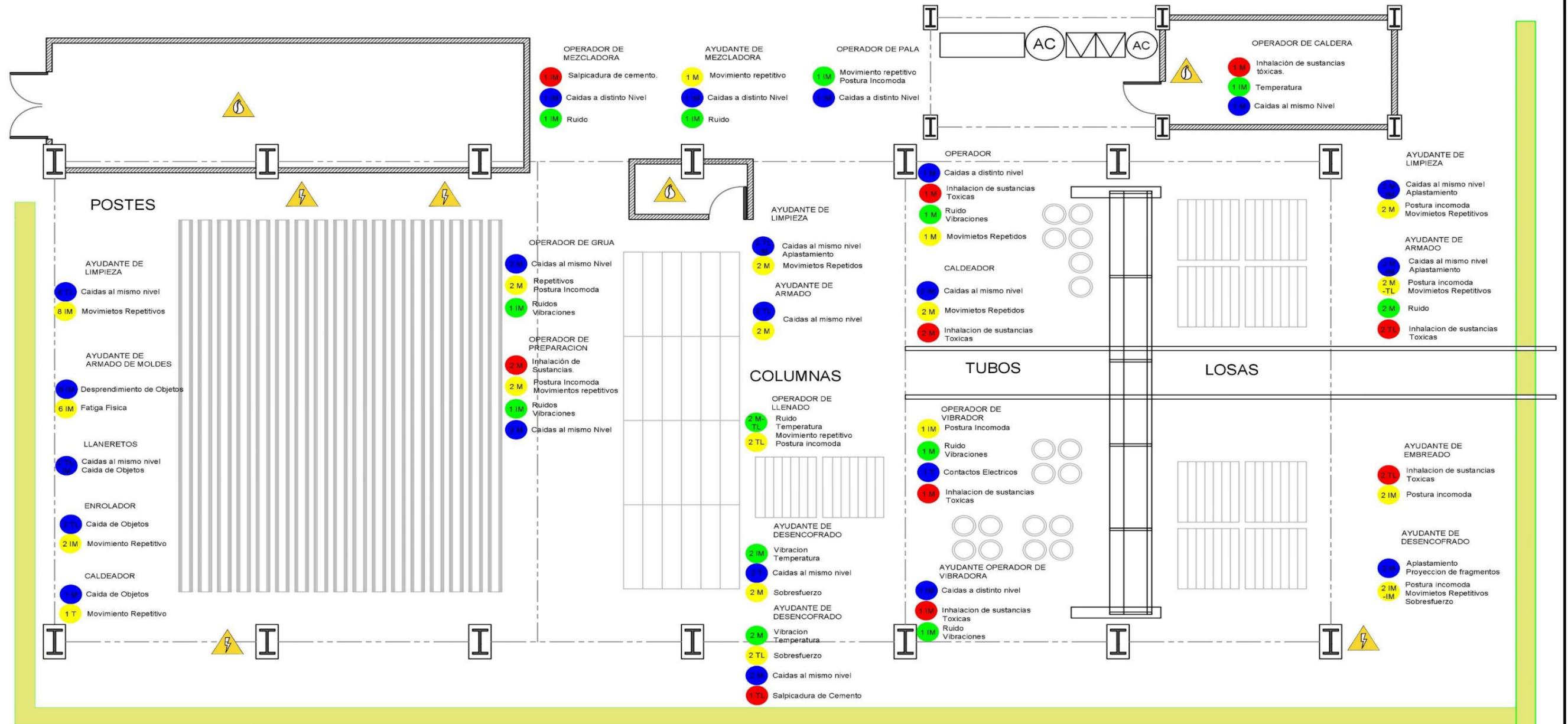
	<b>ARTO. 139 al 145</b> <b>TÍTULO IV</b> <b>DE LAS CONDICIONES DE LOS</b> <b>LUGARES DE TRABAJO Capítulo II</b> <b>Orden, Limpieza y Mantenimiento</b>			
--	--	--	--	--



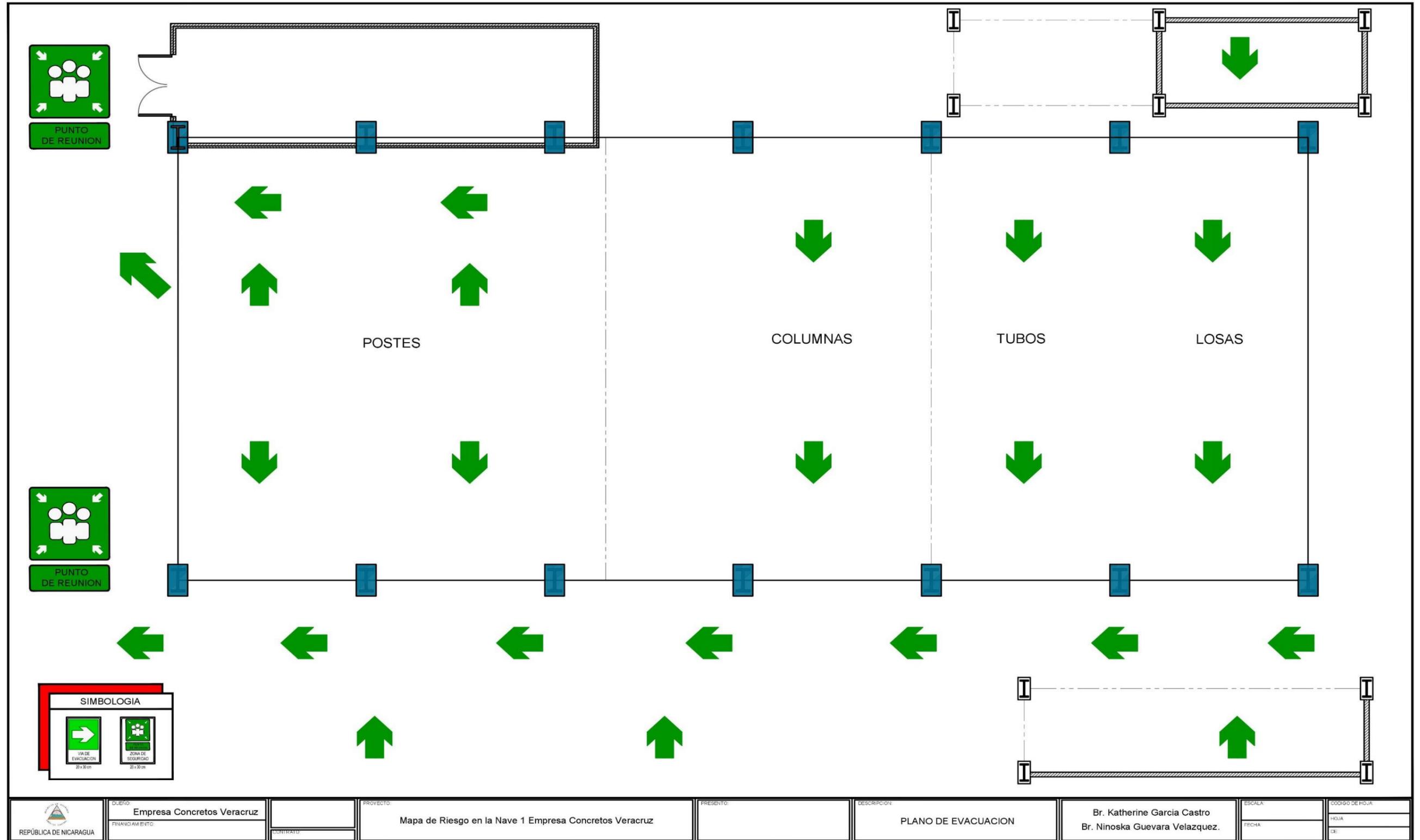
## **XIII. Mapa de Riesgo y Evacuación de la Nave 1.**



## Mapa de Riesgo "Nave 1" Empresa Concretos Veracruz



	DUEÑO: <b>Empresa Concretos Veracruz</b>	PROYECTO: <b>Mapa de Riesgo en la Nave 1 Empresa Concretos Veracruz</b>	PRESENTE:	DESCRIPCIÓN: <b>PLANTA DE NAVE 1</b>	Br. Katherine Garcia Castro Br. Ninoska Guevara Velazquez.	ESCALA:	CÓDIGO DE HOJA:
	FINANCIAMIENTO:					CONTRATO:	FECHA:





## **XIV. Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial.**



## I. Introducción

El Presente Manual tiene como objetivo orientar a la Empresa Concretos Veracruz del Sector de la Construcción, las buenas prácticas que se deben adoptar y ejecutar en Materia de Higiene y Seguridad en las áreas de trabajo de la Nave 1, con el fin de perfeccionar de forma gradual las condiciones laborales y de esta manera facilitar el desarrollo empresarial sin riesgos de accidentes. Asimismo, se debe ser aplicado de manera eficaz y eficiente para lograr una mejora en los hábitos de trabajo de los colaboradores con base a la Ley 618 (Ley de Higiene y Seguridad Ocupacional) y los respectivos artículos de la ley 185 (Código del trabajo).

El seguimiento y monitoreo sistemático de las recomendaciones contenidas en este Manual fortalecerá la gestión empresarial administrativa y de Recursos Humanos, para mantener la Política de la empresa de alcanzar la meta de cero accidentes e incidencias de riesgos laborales, con las exigencias del cumplimiento de las disposiciones básicas y generales enmarcadas en la prevención de los mismos.

En tal sentido se facilitaría la actuación inmediata ante cualquier peligro que pueda afectar a los colaboradores; propiciando la mejora continua de las condiciones de Seguridad y Salud en cada uno de los puestos y el área de trabajo. El cumplimiento de todo lo ya antes mencionado robustecerá la armonía en la relación directa empleador- colaborador.



## 2. Aspectos Legales

### 2.1 Obligaciones del empleador.

La Empresa Concretos Veracruz cumplirá con lo que establece la Ley 618 en el TÍTULO II “OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES”, en el Capítulo I.

Artículo 18.- Son Obligaciones del Empleador:

1. Observar y cumplir con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.
  
2. Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
  
3. El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores, y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.

Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador

Deberá:

- a. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales;
- b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores;
- c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
  - 1) Evitar los riesgos;
  - 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar;



- 3) Combatir los riesgos en su origen;
- 4) Adaptar el trabajo a la persona;
- 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro;
- 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual.
- 7) Dar la debida información a los trabajadores.

Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.

6. Para iniciar sus actividades laborales, la empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento y las normativas.

7. Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la presente Ley.

8. Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

9. Exigir a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de higiene y seguridad del trabajo. En caso contrario se hace responsable solidario por los daños que se produzcan por el incumplimiento de esta obligación.



10. Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
11. Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
12. Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
13. Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
14. Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
15. Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.
16. Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.

## 2.2. Capacitación.

En cuanto a las capacitaciones, es necesario mencionar los artículos estipulados **Capítulo II** en el Título II obligaciones del empleador y de los trabajadores **de la LEY 618 L DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO regida por el MITRAB.**



### **De la Capacitación a los Trabajadores**

Artículo 19.- El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Artículo 20.- El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Artículo 21.- El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

Artículo 22.- El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.



Las capacitaciones del personal deberán efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad.

La Comisión Mixta y el encargado de Higiene y Seguridad planificarán en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados adaptados a las tareas que se desarrollan en la empresa.

Recibirán capacitación en materia de Higiene y Seguridad y Medicina del Trabajo, todas las áreas de la empresa Concretos Veracruz en sus distintos niveles:

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisión de línea y encargados).
3. Nivel operativo (colaboradores de producción y administrativos).

### 2.3 Exámenes Médicos Ocupacionales y Generales.

Empresa Concretos Veracruz en su Responsabilidad Social Empresarial y comprometida con la salud de los trabajadores, debe realizar de manera anual chequeos médicos preventivos periódicos, a aquellos trabajadores que, por sus actividades laborales, están expuestos a riesgos y requieren de un seguimiento continuo.

Según manda la Ley 618 Ley General de Higiene y Seguridad en el **capítulo III de la Salud de los trabajadores**, el artículo (25-26) expresa:



Artículo 25.- El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

Artículo 26.- El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre-empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de pre-empleo se atenderá lo siguiente:

a. Deberán realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de las empresas.

b. Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico pre-empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:

- Examen físico completo.
- Biometría Hemática Completa (BHC)
- Examen General de Orina (EGO)
- Examen General de Heces (EGH)
- VDRL = Sífilis
- Pruebas de Función Renal
- Prueba de Colinesterasa

c. El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.

d. Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.



Exámenes Médicos que se practican dentro el chequeo médico periódico:

- Examen Físico Completo
- Biometría Hemática Completa (BHC)
- Examen general de Orina (EGO)
- Examen General de Heces (EGH)

Conforme a las actividades laborales específicas de la Nave 1 en la empresa Concretos Veracruz, se deben de realizar exámenes especiales a aquellos colaboradores, que, por sus actividades laborales, están expuestos a riesgos específicos y requieren de un seguimiento permanente.

A continuación, se detallan los exámenes especiales periódicos para cada peligro.

**Tabla 144: Exámenes periódicos especiales clasificados por peligro**

Riesgo	Lesión	Examen
1. Caída de personas al mismo nivel.	-Hematomas -Fracturas -Raspones -Torceduras -Golpes	-Densitometría Ósea -Prueba del tiempo de protrombina "PT"
2. Caída de personas a distinto nivel.	-Hematomas -Fracturas -Raspones -Torceduras -Golpes	-Densitometría Ósea -Prueba del tiempo de protrombina "PT"
3. Caídas de Objetos por desprendimiento.	-Hematomas -Fracturas -Raspones -Torceduras -Golpes	-Densitometría Ósea -Prueba del tiempo de protrombina "PT"
4. Caída de objetos por manipulación.	-Hematomas -Fracturas -Raspones -Torceduras -Golpes	-Densitometría Ósea -Prueba del tiempo de protrombina "PT"



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

6. Pisadas sobre objetos.	-Hematomas -Fracturas -Raspones -Torceduras -Golpes	-Densitometría Ósea -Prueba del tiempo de protrombina "PT"
8. Choques contra objetos móviles.	-Hematomas -Fracturas -Raspones -Torceduras -Golpes	-Densitometría Ósea -Prueba del tiempo de protrombina "PT"
9. Contacto por objetos/herramientas corto punzante.	-Cortes -Perforaciones -Incrustaciones	-Prueba del tiempo de Protrombina "PT"
10. Proyección de fragmentos/partículas.	-Cortes -Perforaciones -Incrustaciones -Irritación -Asfixia	-Prueba del tiempo de Protrombina "PT" -Espirometría
11. Atrapamiento por/entre objetos	-Golpes -Fracturas -Hematomas	-Densitometría Ósea -Prueba del tiempo de Protrombina "PT"
14. Contactos eléctricos indirectos	-Quemaduras -Trauma contuso -Tetania Muscular prolongada -Paro Cardiaco	-Prueba del tiempo de protrombina "PT" (Hemofilia) -Electrocardiograma (>35 años)
15. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	-Intoxicación -Asfixia	-Espirometría
17. Exposición a contaminantes químicos	-Quemaduras químicas	-Espirometría
19. Altos niveles de ruido	-Hipoacusia (unilateral o bilateral)	-Audiometría Otoscopia Acuametrías



20. Vibraciones	Alteraciones neurológicas. Alteración Columna vertebral. Alteraciones neurológicas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Electro neurografía</li><li>Radiografía de la muñeca</li><li>• Radiografía del codo</li><li>• Radiografía de columna</li><li>• Oscilometría de miembros</li><li>• Doppler vascular.</li></ul>
20. Deficiente iluminación	-Dolor de cabeza -Fatiga Visual	-Agudeza Visual
21. Altas temperaturas	-Deshidratación -Hipertensión	-Electrocardiograma (>35 años)

Fuente: Elaboración Propia

#### 2.4 Obligaciones del trabajador.

Cabe mencionar los artículos del **capítulo V de la Ley 618** con respecto a las **Obligaciones de los Trabajadores:**

Artículo 32.- El trabajador tiene la obligación de observar y cumplir con las siguientes disposiciones de la presente Ley, el Reglamento, el Código del Trabajo y las normativas:

1) Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.

2) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.

3) Informar a su jefe inmediato y a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.



4) Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.

5) Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.

6) Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con él, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.

7) Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.

8) Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.

Todo esto sin perjuicio de los derechos adquiridos en el Código del Trabajo, Convenios Colectivos, Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y demás resoluciones ministeriales.

### 2.5. Prohibiciones del empleador y trabajador.

Según el Compendio de ley y Normativas en materia de Higiene en el **CAPITULO XIX de las PROHIBICIONES A LOS EMPLEADORES Y A LOS TRABAJADORES**

Arto. 180 se prohíbe a los Empleadores y a Trabajadores realizar lo siguiente:

a) Ejecutar actos que pongan en peligro la seguridad propia, la de sus compañeros de trabajo o la de terceras personas, así como la de los establecimientos, talleres o lugares donde trabajan.



- b) Se prohíbe a los trabajadores, tomar de los talleres o de sus dependencias materia prima o elaborada sin el correspondiente permiso y/o autorización.
- c) Presentarse a sus labores en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas tóxicas.
- d) Los trabajadores no podrán emplear el equipo que se le hubiera encomendado en usos que no sean al servicio de la empresa, lo mismo que sacarlo fuera del taller sin el correspondiente permiso.
- e) Fumar en áreas restringidas.
- f) Hacer fogones para hacer alimentos en lugares inadecuados.
- g) Portar armas de fuego y corto punzantes.
- h) Ingerir bebidas alcohólicas o cualesquiera sustancias psicotrópicas.

## 2.6 Orden, Limpieza y Señalización

Correspondiente a los artículos del **Capítulo II referente a Orden, Limpieza y Mantenimiento del Título IV Condiciones de los Lugares de Trabajo que establece la Ley 618.**

La empresa garantizara de acuerdo con el giro del establecimiento las medidas necesarias para mantener el orden, limpieza y señalización.

Artículo 79.- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.

Artículo 80.- Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.



Artículo 81.- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

### 2.7. Condiciones de los Comedores.

La empresa Concretos Veracruz deberá cumplir con lo establecido para los colaboradores de la Nave 1, según el Título IV de las Condiciones de los lugares de trabajo en el Capítulo IX Comedores.

Artículo 97.- Los comedores que instalen las empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

Artículo 98.- Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles, de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuada, y la altura mínima del techo será de 2.60 metros.

Artículo 99.- Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.

Artículo 100.- Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independiente de estos fregaderos existirán inodoros y lavamanos próximos a estos locales.



## 2.8, Abastecimiento de Agua e Inodoros.

Como está establecido en el **Capítulo XI Abastecimiento de Agua** del Título IV de la Ley 618, Empresa Concretos Veracruz deberá cumplir con:

Artículo 102.- Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.

Artículo 103.- No se permitirá sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Artículo 104.- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

Artículo 105.- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el agua que no sea apropiada para beber evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Asimismo, en este mismo Título Capítulo XIII Inodoros, la empresa debe de contar con lo establecido en la Ley 618:

Artículo 109.- Todo centro de trabajo deberá contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.

Artículo 110.- Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.

Artículo 111.- Los inodoros y urinarios se instalarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.



## 2.9. Funciones del encargado de Higiene y Seguridad Industrial.

### Según la Compilación de Ley y Normativa **TÍTULO XXI CAPÍTULO I DE LAS INSPECTORÍAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO.**

Artículo 306.- Las funciones de inspección de higiene y seguridad del trabajo, son competencia exclusivas de los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo, bajo la dependencia de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, la efectiva y práctica aplicación de las disposiciones contenidas en la presente Ley, de su Reglamento, de las Normativas y del Código del Trabajo, en lo referido a higiene y seguridad del trabajo; desarrollando sus funciones de intervención, vigilancia, fiscalización, control, promoción y sanción.

Artículo 307.- Las inspectorías de higiene y seguridad del trabajo, en cumplimiento de sus funciones preventivas deben realizar lo siguiente:

- a. Identificar y evaluar los riesgos y exigencias laborales existentes en el centro de trabajo, de los factores ambientales y de las prácticas de trabajo que puedan alterar la salud y seguridad de los trabajadores.
- b. Ordenar la paralización inmediata de puestos de trabajo, maquinarias o procesos, cuando se advierta la existencia de un riesgo grave e inminente para la higiene y seguridad de los trabajadores, notificándole al empleador.
- c. Disponer la reducción inmediata de la jornada laboral de aquellos puestos de trabajo que se dictaminen insalubres.
- d. Desarrollar procesos de evaluación y mejoramiento integral, de gestión preventiva, condiciones y ambientes de trabajo para ejercer control de la incidencia de los accidentes y enfermedades laborales.



- e. Vigilar la adopción y cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Ley, de su Reglamento, las Normativas y del Código del Trabajo, en lo referido a higiene y seguridad del trabajo.
- f. Aplicar infracciones y multas por el incumplimiento de las disposiciones sobre higiene y seguridad del trabajo.
- g. Asesorar técnicamente a los empleadores y a los trabajadores sobre la manera más efectiva de adoptar las disposiciones técnicas indicadas para el control de los factores de riesgo.
- h. Realizar la investigación de las causas, métodos y operaciones que ocasionan accidentes graves, muy graves, mortales y enfermedades profesionales.

Artículo 308.- Las inspecciones de higiene y seguridad, a los centros de trabajo, se practicarán en cualquier día, hora, de oficio o a solicitud de parte. Para las inspecciones en materia de higiene y seguridad son hábiles todos los días y horas.

Artículo 309.- A las partes (representante del empleador, de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo y representante sindical) se les entregará una copia del Acta de Inspección con los respectivos plazos de cumplimiento, para que sean subsanadas las inconsistencias y para que se cumplan las medidas correctivas.

Artículo 310.- Los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo, en los casos especiales en los que su acción debe ser inmediata, requerirá el auxilio de la autoridad policial, con la única finalidad que se le permita el cumplimiento de sus funciones, a través de los mandos designados en los Distritos y Delegaciones Departamentales.



### 2.10. Implementación del formato de Estadísticas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Se debe proceder a utilizar el formato emitido por el MITRAB, para detallar las estadísticas de Accidente que suceden en los puestos de trabajo de la Nave 1 de la empresa Concretos Veracruz.

Esta declaración de accidentes se puede realizar de manera escrita o bien de forma electrónica, donde la Dirección de Higiene y Seguridad del MITRAB le da una cuenta de usuario al representante de la empresa, para que el mismo a través de esta cuenta reporte los accidentes en el tiempo que estipula la Ley para reportar cualquier tipo de accidente, asimismo la no Ocurrencia.

**Ver Formato 1: Declaración de Accidente (MITRAB)**

### 2.11 Investigación de Accidentes de Trabajo

Cuando ocurra un accidente de trabajo de consecuencia grave, muy grave o mortal en cualquier centro de trabajo. La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del MITRAB, realizará una investigación de los accidentes para determinar las causas de los mismos y dictar las medidas preventivas o correctivas para evitar su repetición.

Requisitos para la investigación de un accidente de trabajo:

- Los trabajadores y representantes sindicales deberán de comunicar de cualquier accidente laboral a la Dirección de Higiene y Seguridad y o Inspectorías departamentales del Trabajo, vía telefónica o personarse a las oficinas a informar del accidente a la mayor brevedad posible.
- Para proceder el MITRAB a la investigación de las causas de los accidentes, sean estos graves, muy graves o mortales, el empleador deberá de comunicar en un plazo de 24 horas hábiles, de la ocurrencia de los mismo.



### 3. Riesgos Generales y Específicos en la Nave 1.

#### 3.1. Riesgo de Aplastamiento.

##### 3.1.1. Causas

En el Sector de la Construcción, los trabajadores se enfrentan diariamente a diferentes tipos de actividades, asociadas a diversos riesgos, entre los que se encuentran los de atrapamiento y aplastamiento, eventos que pueden llegar a provocar incluso la muerte.

El atrapamiento por o entre objetos es una situación que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es enganchada o aprisionada por mecanismos de las máquinas, entre objetos, piezas o materiales.

##### 3.1.2. Medidas Preventivas.

Para evitar riesgos de atrapamiento por o entre objetos, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones, que servirán también como medidas preventivas:

- Todos los elementos de un equipo de trabajo que puedan producir un riesgo de atrapamiento deben estar protegidos adecuadamente.
- Los elementos móviles de las máquinas (las transmisiones, que intervienen en el trabajo) deben estar completamente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación. En caso contrario, es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
- Las operaciones de reparación, engrasado y limpieza, se deben efectuar durante la detención de motores, transmisiones y máquinas, salvo en las partes que se encuentren totalmente protegidas.
- La máquina debe estar dotada de dispositivos que garanticen la ejecución segura de este tipo de operaciones.
- Siempre evitar ropas anchas, prendas sueltas, que puedan quedar atrapadas o que dificulten la labor del trabajador.



- Hacer uso en todo momento de elementos de protección personal correspondientes a la labor a realizar.
- También es recomendable asegurar siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas, antes de acceder a zonas con riesgos de atrapamiento o aplastamiento.
- Delimitar y señalar zonas de trabajo.
- Los trabajadores deben estar siempre visibles ante las maniobras que realice el trabajador que está operando la maquinaria y debe evitar colocarse en zonas donde no se les pueda ver o advertir. Si así fuese se debe comunicar al trabajador operador antes de efectuar la maniobra.

La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamiento a los trabajadores, por lo que se recomienda tener presente las siguientes medidas preventivas, respecto a las características físicas de los objetos:

- Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas.
- Las dimensiones y forma de estos objetos deben permitir una fácil manipulación.
- La base de apoyo de los objetos debe ser firme y estable.
- El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de los objetos.
- El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo.
- Utilizar, siempre que sea posible, medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.



### 3.1.3. Equipos de Protección Personal

#### Protección de la cabeza

Los cascos de seguridad resguardan la cabeza efectivamente contra la mayoría de esos riesgos, y es preciso usar casco constantemente en la obra, sobre todo en las áreas donde se está realizando trabajo en alturas. Dichas zonas deben marcarse claramente con carteles a la entrada y en otros lugares apropiados. La regla es válida para administradores, supervisores y visitantes. Deben usarse cascos aprobados según normas nacionales e internacionales. El barbijo sirve para sujetar el casco y hay que utilizarlo cuando sea necesario.

#### Protección de los pies

Las lesiones de los pies se dividen en dos categorías principales: las causadas por la penetración de clavos que no han sido sacados o doblados en la planta del pie, y las debidas a aplastamiento del pie por materiales que caen. Ambas pueden minimizarse usando calzado protector. La clase de botas o zapatos de seguridad dependerá de la índole del trabajo (por ejemplo, la presencia de agua subterránea en la obra), pero todo el calzado protector debe tener suela impenetrable y capellada con una punta de acero. Existe actualmente una gran variedad de calzado de seguridad, como, por ejemplo:

Zapatos de cuero bajos y livianos para trepar.

Zapatos o botas de seguridad comunes para trabajo pesado.

### 3.2 Riesgo por caída a distinto y mismo nivel.

Las caídas al mismo nivel es uno de los accidentes comunes en cualquier empresa y, por lo tanto, representan un obstáculo a la hora de reducir los índices de accidentalidad de las empresas y las bajas laborales que conllevan. Este tipo de accidentes influyen en la productividad de las empresas, ya que generan un número importante de días perdidos por esta causa



### 3.2.1 Causas

Entre las causas que pueden producir una caída al mismo nivel, se destaca:

- Uso de calzado inadecuado, como por ejemplo zapatillas deportivas
- Transportar con las manos una caja de grandes dimensiones.
- Trabajar con el calzado desatado.
- Distraerse con otro trabajador mientras se realiza un trabajo.
- Existencia de residuos en el suelo
- Contenedores fuera de sitio, obstaculizando el paso
- Mala iluminación
- Suelos resbaladizos.

Además de estas causas que se han señalado, existen otro tipo de causas cuyo control y detección es más difícil, pero que también generan caídas al mismo nivel:

- Factores personales como la edad
- Enfermedades o defectos físicos
- Defectos de la visión
- Fatiga
- Estados de ánimo

Se puede destacar que en la mayoría de accidentes por caídas del mismo nivel nos encontramos con:

- 1.- Mal estado de la superficie donde se transita
- 2.- Obstáculos en las vías de tránsito

El mal estado de la superficie de tránsito lo podemos relacionar con:

- Derrames de productos o sustancias
- Uso de productos de limpieza resbaladizos



- Pisos húmedos o resbaladizos
- Superficies irregulares
- Superficies desgastadas

Los obstáculos en las vías de tránsito están relacionados con: partes sobresalientes de equipos, instalación de tuberías, etc.

### 3.2.2. Medidas Preventivas.

- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención e integrarla en la línea jerárquica de la empresa
- Anteponer la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

Como medidas preventivas específicas que se pueden aplicar con cierta facilidad, se pueden señalar:

- Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar, en la medida de lo posible, el paso simultáneo de las personas y los equipos de transporte de cargas



- Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea
- Cuando sea necesario, las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída deberán estar claramente señalizadas
- Prestar atención a los desniveles e irregularidades del suelo, extremando la precaución en los desplazamientos por suelos o superficies mojadas
- Eliminar con rapidez los derrames, vertidos, manchas de grasa y aceite y demás residuos y desperdicios
- Iluminar adecuadamente las zonas de trabajo y de paso
- Recoger y fijar los cables de las lámparas, teléfonos, maquinaria, etc., evitando que estén al nivel del suelo.
- Mientras se está realizando un trabajo se debe mantener la atención necesaria para evitar distracciones que puedan provocar un accidente.

### **3.2.3. Equipos de Protección Personal**

En cuanto a los equipos de protección individual, lo adecuado sería utilizar ropa y calzado adecuados al trabajo que se realiza y mantenerlos en buen estado. El calzado deberá ofrecer un apoyo estable al trabajador, impidiendo el deslizamiento de éste.

Cuando sea imprescindible el tránsito por suelos mojados o resbaladizos, se deberá hacer uso de un calzado resistente, con tacón bajo y suela de goma antideslizante para ofrecer un apoyo estable al trabajador.



### 3.3. Riesgo por Ruido

La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más comunes. Los trabajadores pueden verse expuestos a niveles elevados de ruido en lugares de trabajo tan distintos como la construcción, las fundiciones y el textil. La exposición breve a un ruido excesivo puede ocasionar pérdida temporal de la audición, que dure de unos pocos segundos a unos cuantos días. La exposición al ruido durante un largo período de tiempo puede provocar una pérdida permanente de audición. La pérdida de audición que se va produciendo a lo largo del tiempo no es siempre fácil de reconocer y, desafortunadamente, la mayoría de los trabajadores no se dan cuenta de que se están volviendo sordos hasta que su sentido del oído ha quedado dañado permanentemente. Se puede combatir la exposición a ruidos en el lugar de trabajo, a menudo con un costo mínimo y sin graves dificultades técnicas. La finalidad del control del ruido laboral es eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.

#### 3.3.1. Causas

Debido a los altos niveles de ruido producidos por algunas herramientas y maquinarias, la exposición no sólo afecta a los operadores de las mismas, sino también a los trabajadores que se encuentran desarrollando otras labores en áreas cercanas. La exposición es permanente, mientras se esté en presencia de la fuente de ruido.

En las labores de construcción existe un gran número de faenas que implican la exposición directa a ruido, debido al uso de máquinas y equipos, tales como:

- Esmeril angular.
- Compactadora.
- Vibradora.



### 3.3.2. Medidas Preventivas.

Se puede combatir la exposición a ruidos en el lugar de trabajo, a menudo con un costo mínimo y sin graves dificultades técnicas. La finalidad del control del ruido laboral es eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.

- Utilizar medidas de control de ruido en la fuente, tales como encierros y pantallas acústicas.
- Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias:
- Lubricar piezas y partes, reemplazar y/o reparar partes dañadas o desgastadas.
- Verificar estado de silenciadores, sellos y empaquetaduras y reemplazar si es necesario.
- Adquirir y/o arrendar equipos menos ruidosos.
- Planificar el trabajo de forma tal que las tareas ruidosas se lleven a cabo lejos de los trabajadores que no estén involucrados en la misma.
- Reducir el tiempo de exposición de los trabajadores, realizando rotaciones entre tareas más ruidosas y menos ruidosas.
- Usar protección auditiva certificada de acuerdo a la tarea realizada.
- El trabajador debe utilizar el protector auditivo durante todo el tiempo que esté expuesto al ruido.

### 3.3.3. Equipos de Protección Personal

El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo. Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones de oídos y orejeras. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno.

Los tapones para los oídos se meten en el oído y pueden ser de materias muy distintas, entre ellas caucho, plástico o cualquier otra que se ajuste bien dentro

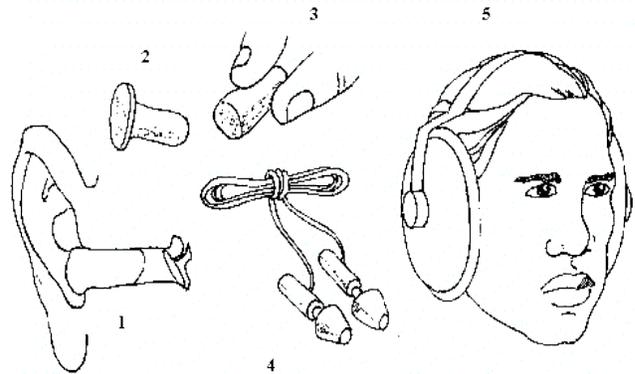


del oído. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.

Tapones de oídos y orejeras:

- 1) Fibras refractarias al ruido que se pueden moldear;
- 2) Fibras acústicas recubiertas de plástico;
- 3) Plástico expandible;
- 4) Tapones de oídos de plástico que se pueden utilizar más de una vez;
- 5) Orejeras.

### Ilustración 5. Función Básica de los protectores para Ruido



Fuente: (Proteccion, 2016)

### 3.4. Riesgo por Vibraciones

A pesar de que en la Legislación de Nicaragua no se hace referencia al tema de riesgo por vibraciones, si nos manda a hacer uso de leyes Internacionales para el estudio de este riesgo que está presente en varios sectores económicos, pero especialmente en el Sector de la Construcción, basándonos en legislación internacional estipula que;

Las vibraciones mecánicas procedentes de herramientas o procesos motorizados que entran en el cuerpo a través de las manos se denominan Vibraciones transmitidas a la mano o Vibraciones Mano-Brazo, y su efecto se denomina “SINDROME DE LA VIBRACION MANO-BRAZO” referido a un grupo de signos y síntomas que causan trastornos vasculares, neurológicos, musculoesqueléticos y otros. El más conocido es el fenómeno de Raynaud o Dedo Blanco Inducido por Vibración.



### 3.4.1. Causas

La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, una empuñadura o un asiento.

Dependiendo de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de su intensidad, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que van desde el simple discomfort hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia con la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar movimientos o la pérdida de rendimiento debido a la fatiga.

❖ Se observa que cuando el cuerpo humano está en contacto con un dispositivo mecánico que genera vibraciones, la transmisión de energía mecánica al organismo desplaza una cierta cantidad de masa muscular, huesos, etc. sobre su posición estacionaria de referencia. Esta transferencia de energía mecánica origina una serie de efectos negativos sobre el cuerpo humano.

❖ Trabajadores que estén expuestos de forma continuada a niveles que superen los niveles de acción, es decir  $2,5 \text{ m/s}^2$  para las vibraciones mano-brazo o  $0,5 \text{ m/s}^2$  para las vibraciones de cuerpo entero.

❖ Trabajadores que pueden estar expuestos ocasionalmente a niveles que superen los niveles de acción y para los que la evaluación de riesgos, en función de la frecuencia e intensidad de la exposición, revele un riesgo para la salud.

❖ Trabajadores en los que se haya puesto de manifiesto algún efecto derivado de las vibraciones, los que sean especialmente sensibles por condiciones personales o los que sufran exposiciones concomitantes que puedan agravar o potenciar el efecto de las mismas, aunque no se superen los niveles de acción.



❖ Trabajadores que desempeñen su labor en las principales actividades mencionadas en el cuadro de enfermedades profesionales vigente, si la evaluación de riesgos pone de manifiesto un riesgo para su salud derivado de la exposición a vibraciones.

### 3.4.2. Medidas Preventivas.

Minimizar el riesgo cuando no se pueda evitar. Otra posible medida correctora sería la elección de máquinas con menor nivel de vibración. Considerar el nivel de vibración como un factor importante de selección de las máquinas, alentaría a los fabricantes a preocuparse más seriamente por este aspecto en la fase de diseño. Modificar y mejorar los hábitos de trabajo. Consiste en realizar modificaciones en la forma de realizar los trabajos, de manera que no alteren los resultados finales del mismo, como puede ser la implantación de ritmos de trabajo más suaves, el establecimiento de programas de revisión y mantenimiento adecuado de las máquinas, etc.

Reducir los tiempos de exposición. Esta sería la medida correctora más sencilla e inmediata de aplicar, ya que bastaría con rotar a los trabajadores que utilicen estas máquinas, programar periodos adecuados de descanso, o intercalar tareas en las que no exista riesgo de vibraciones, de manera que el nivel de exposición diario referido a 8 horas se mantenga siempre por debajo de los límites.

Utilización de equipos de protección personal, como guantes o empuñaduras, destinados a proteger al trabajador de los riesgos de la vibración. La eficacia de estos equipos con carácter general es dudosa, ya que se ha visto que su eficacia depende de las frecuencias; por tanto, la correcta selección precisaría de un estudio previo del espectro de vibración de la máquina, lo cual no es sencillo.

Formación e información. Comprendería la formación de los trabajadores en el correcto uso de las máquinas e información sobre los riesgos de la vibración. También la información del fabricante en cuanto a niveles de vibración de las máquinas, que sería deseable que fuese lo más fiable posible.



### 3.4.3. Equipos de Protección Personal

Guantes anti vibratorios.

Cinturones, botas que aíslen la transmisión de vibraciones

### 3.5. Riesgo por Postura Incomoda.

Si se realizan con frecuencias altas o durante periodos prolongados de tiempo. Identificar si esta condición de trabajo o peligro está presente en un puesto de trabajo permite determinar si puede comportar un riesgo significativo, dependiendo de la presencia de los factores de riesgo: cómo identificar el peligro y factores de riesgo.

#### 3.5.1. Medidas Preventivas.

Mantener ordenadas las zonas de trabajo:

Hay que conservar los suelos, habitaciones, estancias y zonas de paso libres de obstáculos y retirar los objetos que puedan causar resbalones o tropiezos.

Revisar diariamente el orden y la limpieza del área de trabajo.

Planificar: Antes de comenzar una tarea hay que planificarla con el objetivo de:

Minimizar los desplazamientos.

Colocar el material necesario lo más cerca posible para evitar al máximo los desplazamientos y facilitar su alcance entre los planos de los hombros y las caderas.

Guardar el material de curas o limpieza en el carro adecuado, manteniendo un orden.

Almacenaje:

Colocar los elementos o materiales que vayan a ser usados con mayor frecuencia aproximadamente a la altura de los codos. Seguir esta recomendación puede ahorrar tiempo y energías.

Usar escalones portátiles o plataformas para alcanzar los elementos ubicados en estantes altos.



No se deben almacenar objetos pesados como productos de limpieza o aparatos en altura, para evitar los alcances por encima de los hombros con carga.

- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.

### 3.6. Riesgo por Movimiento Repetitivo.

La alta repetición y velocidad de los movimientos y acciones que se deben realizar con cada una de las extremidades superiores es un factor de riesgo a considerar.

La frecuencia de movimientos representa la cantidad de acciones que se realizan en una unidad de tiempo (por ejemplo, acciones por minuto).

Algunas de las acciones más extendidas en los puestos de trabajo son coger, posicionar, girar, insertar, extraer, cortar y doblar.

#### 3.6.1. Medidas Preventivas

- Tener en cuenta el **diseño ergonómico del puesto de trabajo**; adaptar el mobiliario y la distancia de alcance de los materiales (piezas, herramientas, objetos) a las características personales de cada individuo (estatura, edad, etc.), favoreciendo que se realice el trabajo con comodidad y sin necesidad de realizar sobreesfuerzos.
- **Evitar los esfuerzos prolongados** y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.
- Utilizar herramientas manuales de **diseño ergonómico** que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo. Al manejar herramientas que requieran un esfuerzo manual continuo, como por ejemplo los



- alicates, es mejor distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno solo y también favorecer el uso alternativo de las manos.
- **Reducir la fuerza** que se emplea en ciertas tareas, manteniendo afilados los útiles cortantes y aguantando los objetos con ganchos o abrazaderas.
- Emplear las **herramientas adecuadas** para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta.
- Utilizar **guantes** de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad de las mismas, puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.
- **Evitar las tareas repetitivas** programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos. Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.
- Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles trastornos musculo esqueléticos y también ayuden a controlar factores extra laborales que puedan influir en ellas.
- Establecer **pausas periódicas** que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.
- **Informar** a los trabajadores sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetitivos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.

### **Riesgos por Sobre Esfuerzos**



Los sobreesfuerzos son la consecuencia de una exigencia fisiológica excesiva en el desarrollo de fuerza mecánica para realizar una determinada acción de trabajo. El sobreesfuerzo supone una exigencia de fuerza que supera a la considerada como extremo aceptable y sitúa al trabajador en niveles de riesgo no tolerables.

Si debe mover alguna carga en forma manual, se debe seguir los procedimientos de manejo correcto de materiales de igual manera respetar las cargas máximas en dependencia de la edad.

Asimismo, evitar las posturas incorrectas o forzadas, realizando pausas compensatorias. No sobrestimar la capacidad física una carga es muy pesada para la persona pedir ayuda para la realización de la actividad.

### 3.6.2 Causas

- ✓ Incapacidad Física.
- ✓ Manejo inadecuado de materiales.
- ✓ Posturas incorrectas de trabajo.
- ✓ Movimientos repetitivos.
- ✓ Trabajo de pies durante largos periodos.
- ✓ Superficie de trabajo inadecuada.
- ✓ Uso de herramientas pesadas.
- ✓ Falta de elementos auxiliares.

### 3.6.3. Medidas preventivas.

- ✓ Utilizar equipos auxiliares para el movimiento de carga.
- ✓ Generar procedimientos de manejo de materiales.
- ✓ Posibilitar cambios de postura o pausas compensatorias.
- ✓ Uso de herramientas idóneos para la realización de la actividad.
- ✓ Utilización de calzado cómodo.
- ✓ Superficie de trabajo se sitúe a la altura idónea en función de la estatura y tarea.



- ✓ Prever el trayecto a realizar con la carga y despejar los obstáculos que haya.
- ✓ Emplear la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo a realizar.
- ✓ Trabajo en equipo.

#### 8.6.3 Equipos de protección personal

- ✓ Proporcionar al trabajador ayuda mecánica como un montacargas.
- ✓ Usar en las tareas Cinturones Dorso lumbares.

### **3.7. Riesgo por proyección de fragmento o 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.

#### **3.7.1. Causas**

Ruptura de muelas de abrasión.

Operar sin el Equipo de protección adecuado a la actividad a realizar.

Uso inadecuado de herramientas de trabajo.

#### **3.7.2. Medidas Preventivas.**

Elegir muelas de abrasión apropiadas para el trabajo a realizar.

Brindar el equipo de protección personal de acorde a la actividad a realizar.

Generar procedimientos de manejo de herramientas de trabajo.

#### **3.7.3. Equipos de Protección Personal**

Gafas Generales

Caretas Faciales

Como medio de protección de los ojos, se utilizarán gafas de seguridad, cuyos oculares serán seleccionados en función del riesgo que deban proteger como proyecciones de líquidos, impactos, etc.

Como protección de las manos se utilizarán guantes de protección.



A lo anterior se unirá la utilización de delantales, manguitos, polainas, siempre que las proyecciones puedan alcanzar otras partes del cuerpo.

### **3.8. Riesgo por iluminación.**

Al no contar con la iluminación adecuada para la realización de la actividad, aumenta la probabilidad de ocurrencia de accidentes dentro del lugar de trabajo para ello es importante la distribución adecuada de iluminación.

#### **3.8.1 Causas**

Sistema de iluminación inadecuado.

#### **3.8.2. Medidas Preventivas.**

Adecuar la intensidad de iluminación a las exigencias visuales de las tareas-

Mantenimiento adecuado de iluminación.

Realización de vigilancia periódica de la salud.

### **3.9. Riesgo por inhalación de sustancias tóxicas**

Hay diversas actividades en este tipo de empresas en las que se involucran la manipulación de sustancias o productos que pueden ser peligrosos para el organismo tal es el caso de la utilización de cemento y aditivos para la fabricación de prefabricados.

#### **3.9.1 Causas**

Contacto o inhalación de sustancias y/o productos utilizados en la producción.

#### **3.9.2. Medidas Preventivas.**

Seleccionar el equipo de protección personal adecuado.

Limpieza de locales y puestos de trabajo.

Capacitación e información



### 3.9.3. Equipos de Protección Personal

- ❖ Cremas protectoras.
- ❖ Quitarse la ropa manchada o empapada.
- ❖ Lavarse las manos antes, en los descansos y después del trabajo.
- ❖ Protección de las manos:
- ❖ Guantes de goma.
- ❖ Protección de los ojos:
- ❖ Gafas protectoras.
- ❖ Protección corporal:
- ❖ Ropa de trabajo.

## 4. Propuesta Capacitaciones

La implementación de un sistema integral de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, debe estar compuesto por un proceso de capacitación permanente mediante el cual se da a conocer toda la información general de la empresa a fin de que se manejen los procesos y riesgos generales de la organización y las distintas particularidades que se deriven de cada actividad específica, con el propósito de inducir al trabajador a la puesta en práctica de las reglas, normas y procedimientos de trabajo seguro que garanticen que las actividades de la organización se desarrollen dentro de un ambiente de trabajo armónico y seguro.

Es por ello que el proceso de capacitación inicia con la determinación de las necesidades de formación, que se establecen de acuerdo con los procedimientos estipulados por la organización y los que se derivan de la identificación y evaluación periódica de los riesgos.

De acuerdo con estos lineamientos la programación general de capacitación del personal en materia de higiene y seguridad se debe llevar a cabo bajo el siguiente procedimiento:



#### 4.1. Procedimiento de Inducción.

Es competencia de Recursos Humanos en conjunto con el supervisor de área seleccionar al personal adecuado para garantizar que el trabajador que se contrate esté completamente apto tanto física, psicológica y profesionalmente para el trabajo que se requiere y que corresponda con el perfil del cargo a desempeñar, basándose en la Descripción de Cargo.

Una vez seleccionado el trabajador, se le suministra información general por parte del departamento de Recursos Humanos acerca de los deberes y derechos del mismo, así como del contrato, la remuneración, la estructura organizacional, la cultura y las políticas que tiene la organización.

Luego que se cubren los requisitos se impartirán charlas de inducción en materia de Higiene y seguridad al trabajador de forma oral y escrita los riesgos, prevención y acciones a seguir vinculados a su puesto de trabajo.

Se impartirán charlas de seguridad diaria en las que se revisaran temas de interés tales como: Análisis de accidentes ocurridos, medidas preventivas que requieren mayor explicación etc.

#### 4.2. Formación periódica permanente

El adiestramiento no se limita únicamente al momento de ingreso del trabajador sino que es proporcionado cada vez que es necesario, de tal manera que el trabajador sea un individuo integral capaz de desarrollar habilidades y mejora continua en la ejecución de sus procedimientos de trabajo determinando condiciones inseguras y si es posible intervenir en la minimización o erradicación de las mismas, fortaleciendo su seguridad, productividad y calidad de vida desde cualquier punto de vista.

De acuerdo con estos criterios se busca disminuir entre otras cosas riesgos que no dependen de las condiciones de la actividad que realiza cada trabajador, sino que también a las condiciones de inseguridad que se derivan de actitudes de cultura y desarrollo personal como las indicadas a continuación:



## Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

- ❖ Incumplimiento del uso (o mal uso) de los equipos de protección personal por parte de los trabajadores.
- ❖ Incumplimiento del orden y limpieza industrial.
- ❖ Incumplimiento de las normas de seguridad.
- ❖ Desconocimiento de los procedimientos de control de emergencias.
- ❖ Procedimientos improvisados.

En función a estos aspectos se ha fijado como una de sus prioridades la instrucción al trabajador con conocimientos relacionados con estas debilidades, con el fin de desarrollar la capacidad de los trabajadores en la detección de riesgos aplicando normas, reglas y procedimientos de prevención, con el objetivo fundamental de convertirlo en un individuo capaz de salvaguardar su vida y la de sus compañeros, los bienes de la empresa y al medio ambiente, así como trabajar en condiciones amplias de seguridad y salud.

Este programa de capacitación se desarrollará mediante cursos, informaciones en carteleras, charlas.

A continuación, se presentan los planes de capacitación para el personal que labora en la Nave 1 de Concretos Veracruz se establece la frecuencia con la que se impartirán esos talleres, quiénes los dirigirán, los encargados o responsables por departamento, y los medios a través de los cuales se impartirán



**Tabla 145: Propuesta de planes de capacitación para la Nave 1 Concretos Veracruz**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Dirigido a</b>	<b>Responsable</b>	<b>Medios de Capacitación</b>
Identificación y Evaluación de los Riesgos	Anual	Supervisores de Planta Encargado de Higiene y seguridad en tal caso	Especialistas en la Materia	Entrenamiento Interno
Prevención de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales	Anual	Todo el personal	Recursos Humanos	Entrenamiento Interno, Folletos, Carteleras
Primeros Auxilios Combate de incendios	Anual	Grupo de control de Emergencias	Recursos Humanos	Cursos Formales
Planes de Emergencias	Anual	Todo el personal	Recursos Humanos	Entrenamiento
Importancia del Orden y Limpieza Industrial.	Anual	Todo el Personal de la Planta	Comisión Mixta Recursos Humano	Entrenamiento Interno
Uso de los Equipos de Protección Personal	Anual	Todos el Personal	Comisión Mixta Recursos Humanos	Entrenamiento Interno
Legislación en Materia de Higiene y seguridad	Anual	Todo el Personal	Recursos Humanos	Entrenamiento Externo
Crecimiento Personal	Anual	Todo el Personal	Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo y Dpto.	Entrenamiento Externo

Fuente: Elaboración Propia



## 5. Plan de Emergencias

### PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO Y EVACUACIÓN

#### Introducción

El presente Plan de Emergencia está dirigido al personal que labora en la Nave 1 de la empresa Concretos Veracruz, dedicada a la producción de prefabricado. Con la finalidad de garantizar un ambiente de trabajo seguro ante cualquier acontecimiento

La Nave 1 contará con tres brigadas las que estarán encargadas de controlar las emergencias que se puedan producir durante la jornada laboral.

Objetivos principales de un plan de emergencia

El plan de emergencia define la secuencia de las acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias que puedan producirse. En este se busca dar una respuesta ante posibles situaciones teniendo como fin:

- ❖ Salvaguardar la integridad y en ultimo termino la vida de los ocupantes del centro.
- ❖ La conservación de los bienes materiales ante los posibles riesgos que puedan materializarse especialmente en el caso de fuego.
- ❖ Preservar y asegurar el normal funcionamiento de las instalaciones de la empresa.
- ❖ Lograr ante una determinada situación de emergencia, las acciones a ejecutar se efectúan bajo la supervisión de personas debidamente instruidas y entrenadas, que actúen de acuerdo a la planificación o plan debidamente establecidos para cada caso.
- ❖ Crear en el personal hábitos y actitudes favorables hacia la seguridad dándoles a conocer los riesgos que se originan en determinadas situaciones de emergencia, e instruyéndolos a cómo deben actuar ante cada una de ellas.



### 5.1. Aspectos Generales.

Se contará con brigadas contra incendios y planes de emergencia.

Se ubicarán letreros de prohibición en lugares donde se amerite.

El área de Higiene y seguridad serán el responsable de la capacitación, tanto teórico como práctico del jefe y miembro de la brigada contra incendios.

Para realizar cualquier tipo de trabajo que genera fuentes de calor se tendrá un equipo extintor de polvo químico seco o bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) cerca del área de trabajo.

Todos los equipos e instalaciones tecnológicas serán operados solamente cuando su estado de seguridad técnico, según el fabricante, garantice la adecuada contra incendios.

La división entre locales, con categoría de peligrosidad diferentes, será mediante pared contrafuego de 2 horas de resistencia al fuego como mínimo.

#### **Aspectos para cumplir en términos de Orden y Limpieza.**

Al momento de abandonar el lugar de trabajo, los trabajadores revisaran que se hayan desconectado las maquinarias y equipos, no dejar residuos y desperdicios de la producción.

Los pasillos, corredores, extintores, tomas de agua y puntos contra incendios estarán libres de obstáculos.

Se mantendrá un rol de Orden y limpieza.

Para la recolección de basura y desperdicios se situarán recipientes metálicos con sus respectivas tapas de igual material.

Eliminar la acumulación de residuos de la producción sobre los equipos o cerca de ellos, manteniendo a estos completamente limpios.

#### **Aspecto Eléctrico**

Las instalaciones eléctricas y exteriores tendrán interruptores independientes.

Se prohíbe sustituir los elementos de seguridad tales como interruptores automáticos por cualquier medio no apropiado (alambre u otros).

Se ubicarán letreros de precaución y restricción.



Los conductores eléctricos para cualquier tipo de instalación serán del diámetro apropiado, según la carga eléctrica aplicada a esta.

### **Protección contra incendios.**

- ❖ Los extintores se ubicarán a 1.20 metros de la parte superior del equipo, al piso.
- ❖ Los extintores se mantendrán visibles y libres de obstáculos.
- ❖ A los extintores se les colocarán señales de color rojo que indiquen su ubicación y sean visibles.
- ❖ Cada extintor tendrá su correspondiente letrero o tarjeta que indique su tipo, uso, funcionamiento y fecha de carga y vencimiento.
- ❖ Los extintores se revisarán cada 3 meses como máximo comprobándose que:
  - La presión sea la establecida para el equipo.
  - La junta, orificios y manómetros se encuentren en buen estado.
  - Que esté limpio y en buen estado de conservación.
- ❖ Los extintores a presión serán recargados cuando ésta sea inferior a la indicada en el manómetro como óptima (zona verde).
- ❖ Los extintores se les efectuarán su prueba hidrostática cada 5 años, cumpliendo con las especificaciones del fabricante.
- ❖ Los extintores de una masa superior a 10 Kg se situarán en el piso sobre una base, para evitar su caída.
- ❖ Los extintores de carretillas se ubicarán en lugares de fácil maniobrabilidad y de forma tal que no reciban golpes o averías.
- ❖ En los lugares donde existan puntos contra incendios serán dotados de:
  - Extintores (según su tipo, cantidad)
  - Tanques de agua con su correspondencia balde.
  - Recipientes con arena fina y seca, y sus correspondientes palas.
  - Mantas.
- ❖ Se prohíbe utilizar los medios de extinción de incendios para otros trabajos que no sean para los que estén designados.

Dirección general de bomberos autorizará el tipo y ubicación de cualquier equipo de extinción de incendios y los cambios en los mismos.



## 5.2. Evacuación.

Todo centro de trabajo contara con su plan de evacuación, tanto para las personas como para bienes materiales.

Las salidas y vías de evacuación serán señalizadas con flechas que indiquen el camino más corto y seguro, según lo establecido en la normativa sobre señalización del MITRAB.

Las vías y salidas de evacuación serán de mayor grado de resistencia al fuego que cualquier local donde pueda surgir el incendio.

Se prohíbe alterar, modificar o clausurar las vías y salidas de evacuación o de emergencia, sin la previa autorización de la Dirección General de Bomberos.

Los pasillos, corredores, salidas y vías de evacuación no serán obstruidos por equipos, mercancías u otro material.

Las puertas de los locales, pasillos, galerías y áreas de producción abrirán en el sentido de la Evacuación.

### **Responsabilidades en la ejecución del plan.**

Este punto está a cargo de personas que han sido debidamente seleccionadas, instruidas y entrenadas, las cuales tienen a su cargo la supervisión y dirección de la evacuación masiva de los funcionarios y público visitante, por ello el Ing. Ricardo Sandoval será el coordinador de la emergencia y evacuación.

### **Organización de las Brigadas**

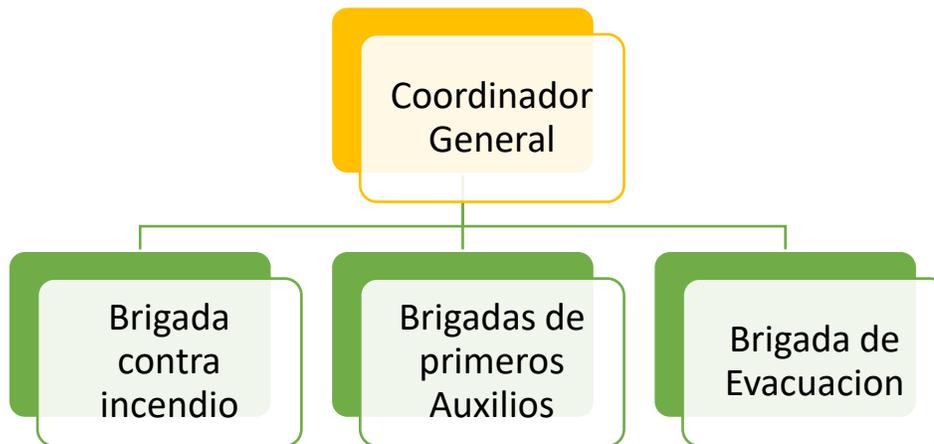
Coordinador General

Responsable del plan de contingencia. Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del Plan, organizando asimismo las brigadas.

El aspecto más importante de la organización de emergencia es la creación y entrenamiento de las brigadas.



### Estructura de las Brigadas



Fuente: Elaboración Propia

### Conformación Brigadas de seguridad y sus principales funciones.

Conformación Brigadas de seguridad en la Nave 1	
Área de Higiene y seguridad Coordinador general	
Brigada contra incendio	
Brigada de Evacuación	
Brigada de Primeros Auxilios	
Encargado de llamadas de emergencia	

Fuente: Elaboración Propia

### Funciones

#### Coordinador General

1. Comunicar de manera inmediata la ocurrencia de una emergencia.
2. Ocurrida una emergencia, deberá evaluar la situación y determinar la evacuación.
3. Ordenar la evacuación total o parcial.
4. Autorizar ayuda externa si es necesaria.
5. Priorizar rescate de bienes.
6. Disponer rescate de personal.



7. Tranquilizar al personal con la ayuda de los cooperadores, hacerlos salir hacia las áreas se guras previamente determinadas.
8. Estar atentos a cualquier información con relación a la emergencia que le sea entregada por el personal.
9. Poseer una lista actualizada de todo el personal que labora en el área. Verifica lista de personal visualmente en el momento de la emergencia y en la zona de seguridad.
10. Supervisar la evacuación.
11. Evitar el ingreso de toda persona ajena en el momento del siniestro.
12. Verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
13. Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas.
14. Comunicar de la emergencia al cuerpo General de Bomberos de Nindirí, Policía Nacional etc.
15. Si se trata de incendio, iniciado el fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica se informará en el punto de reunión preestablecido, para que se tomen las acciones de evacuación.
16. Se adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir el incendio.

### **Brigada contra incendio**

1. Comunicar de manera inmediata al Área de Higiene y seguridad de la ocurrencia de un incendio y actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).
2. Estar lo suficientemente capacitado y entrenados para actuar en caso de incendio.
3. Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el lugar del siniestro.
4. Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección, con el fin de realizar las tareas de extinción.



5. Al arribo del Benemérito cuerpo de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario

### **Brigada de primeros auxilios**

1. Conocer la ubicación del botiquín en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamentos.
2. Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.
3. Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos.
4. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

### **Brigada de evacuación**

1. Comunicar de manera inmediata Área de Higiene y seguridad del inicio del proceso de evacuación.
2. Reconocer las zonas de seguridad, zona de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
3. Abrir las puertas de evacuación del local inmediatamente si ésta se encuentra cerrada.
4. Dirigir al personal y visitantes en la evacuación de las instalaciones.
5. Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.
6. Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustible.
7. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

### **Funciones de los trabajadores.**

Conocer todas las vías de evacuación y zona de seguridad.

Abandonar el área en forma calmada.

Avisar en caso de retiro de la jornada laboral.

Mantener pasillos accesibles (limpios y libres de obstáculos)

Dar aviso de cualquier fuego inicial.



Acatar las indicaciones de los coordinadores.

Proporcionar la ayuda a sus compañeros si está en sus posibilidades.

### **Evacuación y Tipos de Evacuación**

Para efectos de evacuaciones se considerará como toda acción debidamente programada y establecida consistente en desalojar y abandonar una zona afectada a causa de una emergencia. Una evacuación será siempre efectiva y positiva cuando se cumpla con los siguientes requisitos:

Los accesos y salidas deben estar siempre libres de obstáculos.

Poseer vías alternativas de salida asegurándose de que las personas conozcan las instrucciones para acceder a ellas.

Protección de los espacios verticales para mantener el fuego en una sola área en caso de incendios.

Mantener instrucciones y efectuar simulacros para que las personas tengan conocimientos sobre cómo y cuándo iniciar la evacuación.

Saneamiento de cualquier lugar que muestre riesgo potencial hacia el lugar a evacuar, tanto de incendio o estructural, como ejemplo desprendimiento de cornisa.

Evacuar a las personas de la infraestructura del siniestro.

Dar seguridad y atención al personal después de la evacuación.

Evacuación Parcial: Se llevara a efecto, solo cuando se precise evacuar un área determinada, el que estará al mando del líder.

Evacuación Total: Se realizará cuando la situación sea tal que se requiera evacuar totalmente las instalaciones.



### 5.3. Tipos de Emergencias.

#### **Incendios**

Objetivos:

- ❖ Establecer procedimientos para prevenir incendios.
- ❖ Aplicar medidas preventivas.
- ❖ Dar protección a personas y bienes.
- ❖ Resguardar bienes y personal.
- ❖ Normalizar actividades después del incendio o emergencia
- ❖ Mantener un funcionamiento los extintores de incendios.
- ❖ Mantener instrucciones al personal sobre el uso de los extintores.
- ❖ Mantener extintores de acuerdo al tipo de material inflamable que se encuentra en el área de trabajo.

#### Durante el incendio

1. En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, es decir solamente deberá causar el menor daño posible.
2. En caso de incendios, éstas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:
3. Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo (siempre y cuando no sea una fuga encendida), o contener las llamas para que no se expanda, con los medios disponibles (extintores, arena, agua etc.)
4. El personal que se encuentre en el área de ocurrencia del incendio solicitará apoyo de inmediato a sus compañeros, para coordinar las acciones a seguir en la extinción del fuego.
5. Se solicitará la presencia de los Bomberos, para ello se recurrirá a los números telefónicos de emergencia, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
6. La Brigadas deberán evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Puntos de reunión).
7. Efectuada la evacuación el coordinador deberá chequear que no hayan quedado personas sin evacuar a las zonas de seguridad.



### Después del incendio

1. Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
2. Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas al centro médico más cercano.
3. Acondonar o restringir el acceso.
4. Realizar trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
5. Evaluar los daños ocasionados al entorno, vecinos y medio ambiente, así como evaluar las pérdidas sufridas a nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
6. Elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo a la instancia correspondiente. dentro de las 24 horas de producido de acuerdo a los procedimientos y a los formatos establecidos.
7. En el caso de lesiones, quemaduras u otros se deberán aplicar las técnicas de primeros auxilios y brindar la atención inmediata de un médico y/o trasladar al accidentado al centro de salud más cercano.
8. Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

### **Sismos**

Se debe recordar que los sismos no son predecibles, sin embargo, se debe contar con programas de prevención en la Nave 1 en caso de su ocurrencia.

### Objetivos:

Establecer procedimientos para el personal.

Dar protección física a personal y visitas.

Normalizar actividades después de la emergencia.



### Antes

1. Asegúrese que el edificio cuente con un dictamen de seguridad estructural para sismo.
2. Mantener en buen estado las instalaciones de gas, electricidad, hidráulicas y sanitarias y especiales. Para evitar que dichas instalaciones se dañen durante un sismo, usar conexiones flexibles, solo donde así se requiera.
3. Localice los equipos de seguridad de su dependencia (extintores, hidrantes, etc.)
4. Tenga a la mano: números telefónicos de emergencia, botiquín, un radio portátil y una linterna con pilas en cada piso. Informe al personal sobre la ubicación del equipo de emergencia y alarma (saber quién es el responsable). Cerciórese de que la luz de emergencia se accionar, en caso de falla de suministro de energía eléctrica.
5. Identifique los lugares más seguros de sus instalaciones, los puntos de repliegue o seguridad (columnas, muros de carga, etc.), las salidas principales y alternas. Verifique que las salidas y pasillos estén libres de obstáculos.
6. Evite colocar objetos pesados en la parte superior de armarios.
7. Localice dónde se encuentran: el interruptor general de luz, la llave de salida del gas y del agua, para cerrarlas en caso de ser necesario.

### Durante

1. Mantenga la calma y obedezca las instrucciones del Coordinador de Emergencias.
2. No permita que el pánico se apodere de usted. Tranquilice a las personas que estén en su alrededor. Ejecute las indicaciones previstas en el Plan de Acción.
3. Busque una zona de repliegue o zonas de seguridad internas previamente señalizadas (muros, trabes, columnas, etc.).
4. Aléjese de: ventanas, cristales, cosas calientes, tableros eléctricos, maquinaria funcionando.
5. Aléjese de los objetos que puedan caerse o deslizarse. Ubíquese en las zonas de seguridad o repliegue.



6. No se apresure en salir, el sismo dura sólo unos segundos y es posible que termine antes de que usted lo haya logrado.
7. Evite estar bajo objetos colgantes, cables, etc., escaleras exteriores, edificios con fachadas adornadas, balcones y de cualquier otro objeto que pudiera caer.
8. No encienda cerillos ni active ningún interruptor de luz, puede haber una fuga de gas y hacer explosión.
9. Apague el interruptor general de luz, gas y agua.
10. Si puede, protéjase la cabeza, ojos y vías respiratorias.

#### Fuera de la planta

1. Aléjese de edificios, paredes, árboles, postes de luz y teléfono, entre otros, pueden caerse y lesionarlo.
2. Camine hacia la zona de conteo o busque una zona de seguridad en el exterior.
3. No se quede en medio de la calle, puede pasar un vehículo circulando descontrolado.
4. No corra sin saber a dónde se dirige.
5. Cuando se desplace a un área de seguridad, fíjese por dónde camina, evite cables caídos, hoyos o cualquier objeto peligroso que puede dañarle.
6. Todo el personal de la planta debe estar en conocimiento del plan de evacuación y emergencia y de la ubicación de los elementos de protección (extintores, mangueras, etc.)
7. Las visitas que se encuentren en las instalaciones al momento de la ordenada evacuación deberán salir en conjunto con los funcionarios de la empresa.

#### Después

1. Infunda confianza y calma a todas las personas que estén a su alrededor.
2. Reúnase con el personal en el lugar previamente establecido, a fin de realizar un conteo de las personas que se encuentran en el inmueble.
3. Efectúe con cuidado una revisión completa del inmueble y mobiliario. No haga uso de ellos si presentan daños graves y repórtelo a la Comisión Local de Seguridad.



4. Verifique si hay lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de ser así, informe a la Comisión de Seguridad y llame a los servicios de emergencia.
5. No trate de mover indebidamente a los heridos con fracturas, a no ser que haya peligro de incendio, inundación, etc.
6. No encienda cerillos ni use aparatos eléctricos hasta asegurarse que no hay fugas de gas.
7. Este preparado para futuros sismos, llamados réplicas, éstas pueden presentarse en las siguientes horas, días o semanas. Generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.
8. Si es necesario evacuar el inmueble, hágalo con calma, cuidado y orden, siga las instrucciones de las autoridades de protección civil.
9. No consuma alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante.
10. No camine por donde haya vidrios rotos, cables de luz caídos. ni toque objetos metálicos que estén en contacto con los cables de luz.

Enlaces de emergencia.

Servicios de Emergencias	Teléfonos
Bomberos	118
bombero Voluntario	120
Policía	115
Cruz Roja	128



#### 5.4. Procedimientos de Primeros Auxilios.

##### PRIMEROS AUXILIOS:

Son los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria que se le da a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de esta hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargará, solo en caso necesario, del traslado a un hospital tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra.

Esta ayuda la lleva a cabo la persona que se encuentra más cerca del herido: un compañero de trabajo, el encargado, etc.; de ahí la importancia de que el mayor número de personas posible tenga unas nociones básicas sobre primeros auxilios.

En la Ley 618 vigente en nuestro país exige a toda empresa a contar con un Botiquín de primeros auxilios con el fin de enfrentar cualquier emergencia.

##### **Normas básicas de primeros auxilios.**

1. Mantener la calma y actuar con seguridad.
2. Evitar el pánico.
3. Actuar solamente si se tiene conocimiento de lo que se debe hacer: existen dudas, es preferible no hacer nada, es probable que el auxilio que se preste no sea adecuado y que contribuya a agravar al lesionado.
4. Apreciar las condiciones en que se produjo el accidente o enfermedad y evaluar el potencial de riesgo que aún pueda existir, tanto para las víctimas como para los socorristas. Procurar eliminar mayores riesgos, asegurando el lugar, señalizando, etc.
5. Asegurar que los accidentados tengan suficiente aire esto se refiere más a la parte de espacio.
6. Reconocer el estado general de las víctimas. Prestar atención inmediata, pero estableciendo un orden de prioridades, atendiendo primero a los que:
  - ❖ Sangran abundantemente
  - ❖ Presenten quemaduras graves



- ❖ Presenten síntomas de fracturas
- ❖ Tengan heridas leves
- ❖ Presenten dificultades respiratorias
- ❖ No presenten señales de vida (muerte aparente)

7. Demostrar seguridad y brindar confianza a las víctimas, hablarles, reconfortarlas y hacerles saber que pronto serán atendidos por personal médico.

8. Impedir que las lesiones ya existentes se compliquen

9. De ser posible efectuar una identificación completa de la víctima, de sus acompañantes y registrar la hora en que se produjo la lesión

10. Asegurar el traslado del lesionado al centro asistencial más cercano para la atención médica adecuada.

### **Evaluación de Lesionado.**

#### **Evaluación inmediata simultánea.**



Es la evaluación en la que se determina en un lapso no mayor a 10 segundos el estado general del paciente, estado de conciencia, condición respiratoria y circulatoria.

Fuente: (Primeros, 2010)

#### **Se realiza de la siguiente manera.**

Se toca al paciente en los hombros y se le agita levemente mientras se le pregunta como esta. Señor, señor, ¿se encuentra usted bien?

**Se determina Estado de conciencia Ubicándolo con método ADVI A:** la persona se encuentra **alerta**, habla fluidamente, fija la mirada al explorador y está al pendiente de lo que sucede en torno suyo.



**V:** la persona presenta respuesta **verbal**, aunque no está alerta puede responder coherentemente a las preguntas que se le realicen, y responde cuando se le llama.

**D:** la persona presenta respuesta solamente a la aplicación de algún estímulo **doloroso**, como presionar firmemente alguna saliente ósea como el esternón o las clavículas; pueden emplearse métodos de exploración menos lesivos como rozar levemente sus pestañas o dar golpecitos con el dedo en medio de las cejas, esto producirá un parpadeo involuntario, que se considera respuesta.

**I:** la persona no presenta ninguna de las respuestas anteriores, está **Inconsciente**

## EVALUACIÓN PRIMARIA

Es la evaluación inicial que nos ayuda a identificar cuáles son las lesiones o condiciones que pueden poner en peligro la vida del paciente. Debe ser rápida y eficaz. Y aplica **para pacientes en quienes se ha demostrado la inconsciencia**

Para realizar esta evaluación se utiliza la nemotecnia **ABC**

**A: “Airway”** abrir vía aérea y control de cervicales.

**B: “breath”** ventilación.

**C: “circulación”** circulación y control de hemorragias.

**A:** Que la vía aérea este abierta y sin riesgo de obstrucción. Se abre la boca en busca de algo que pueda obstruir la vía aérea, en caso de haber algo a nuestro alcance lo retiramos haciendo un barrido de gancho con el dedo índice, en caso de no haber nada vamos a hacer la técnica de **Ilustración 6: Nemotecnia ABC** inclinación de cabeza.

Fuente: (Primeros, 2010)

**B:** Se evalúa que la ventilación esté presente o no.

Se utiliza la nemotecnia:

**Ver:** el pecho del paciente (si sube y baja).

**Escuchar:** la respiración





**Sentir:** el aire que sale por la boca o nariz

Hay que determinar si respira por sí solo, con qué frecuencia y que tan profundas son las respiraciones.

C: Se determina la presencia de signos de circulación, como el pulso o la coloración de la piel, si está pálido, azulado; la temperatura corporal y revisar si presenta alguna hemorragia evidente.

### Ilustración 7: Nemotecnia ABC pasos básicos a seguir

Fuente: (Primeros, 2010)



### EVALUACIÓN SECUNDARIA:

Se identifican las lesiones que por sí solas no ponen en peligro inminente la vida de nuestro paciente pero que sumadas unas a otras sí. Se buscan deformidades, hundimientos, asimetría, hemorragias, crepitaciones, etc.

Se realiza la evaluación palpando de la cabeza a los pies empezando por cabeza, cuello, tórax, abdomen, cadera, piernas, pies, brazos y columna vertebral.

### SIGNOS VITALES.

Son las señales fisiológicas que indican la presencia de vida de una persona. Son datos que podemos recabar por nuestra cuenta con o sin ayuda de equipo. Los signos vitales son:

- ❖ Frecuencia respiratoria: número de respiraciones por minuto.
- ❖ Frecuencia Cardíaca: número de latidos del corazón por minuto.
- ❖ Pulso: reflejo del latido cardíaco en la zona distal del cuerpo.
- ❖ Tensión Arterial: la fuerza con la que el corazón late.
- ❖ Temperatura corporal del paciente.
- ❖ Llenado capilar.



❖ Reflejo pupilar

**Frecuencia respiratoria:** al igual que en la evaluación primaria se toma usando la nemotecnia VES (ver, oír, sentir) contando cuantas ventilaciones da por minuto la persona. Este es el único signo vital que uno mismo puede controlar por lo que es importante no decirle al paciente que se va a valorar para que no altere su patrón ventilatorio.

**Frecuencia cardiaca:** se toma con un estetoscopio (o colocando el oído sobre el punto citado) el cual se coloca a la altura del quinto espacio intercostal en la línea media clavicular, es decir, a la altura del pezón izquierdo inclinándolo un poco hacia la izquierda, al igual que la frecuencia respiratoria se cuenta cuantas veces late el corazón en un minuto.

**Pulso:** este signo indica que está llegando la sangre a todas las zonas del cuerpo. Debemos contabilizar cuantas pulsaciones hay en un minuto y detectar si es débil o fuerte. Existen diferentes zonas para tomar el pulso.

La evaluación de estos tres signos puede abreviarse contando los latidos, pulsaciones o respiraciones en 20 o 30 segundos y multiplicándolo por 3 o 2 respectivamente, obteniendo así el total de latidos, pulsaciones o respiraciones por minuto, para darnos una idea general del patrón cardiaco, circulatorio o respiratorio. Pero sólo en caso de extrema urgencia donde no se disponga de tiempo sugerido.

-Pulso carótida: se coloca el dedo índice y medio en el mentón, se sigue en línea recta hacia el cartílago cricoides (manzana de adán) y se recorre lateralmente 2cm aproximadamente haciendo cierta presión.

Pulso radial: se descubre la muñeca, con el dedo índice y medio se sigue la línea del dedo pulgar hasta la muñeca y

**Ilustración 8: Pulsación Radial**

Fuente: (Primeros, 2010)





se ejerce presión hacia el hueso.

**Tensión arterial:** Se coloca el Baumanómetro en el brazo con la flecha o las mangueras en la zona de la arteria (el dobléz del codo), se cierra pero no se aprieta al brazo, se busca el pulso de la arteria que pasa en esa zona y ahí se coloca la campana de estetoscopio; con la perilla se hace subir la aguja del Baumanómetro hasta los 160mmHg o dependiendo de la presión que maneje normalmente nuestro paciente, después se abre la perilla lentamente para poder escuchar en donde se empieza a oír el latido cardíaco y donde se deja de escuchar. El primer ruido y el último que escuchemos nos indicará cual es la tensión arterial.

### **Técnica V.E.S.**

Es la manera más rápida y eficaz de detectar la presencia signos vitales. Se realiza una vez comprobada la Inconsciencia, y adquirida la posición de trabajo (ambas rodillas flexionadas apoyadas en el piso, una a la altura del tronco u hombros y la otra de la cadera o el tronco). Se realiza colocando el odio cerca de la cara y boca del lesionado, abriendo la vía aérea, fijando la mirada en el tronco, para distinguir su movimiento, Con el fin de ver, escuchar y sentir la respiración, el paso de aire.

**Temperatura corporal:** Se toma por medio de un termómetro ya sea debajo del brazo o debajo de la lengua. También a grandes rasgos se puede saber la temperatura corporal palpando la piel de la persona ya que esta se puede sentir muy caliente o fríaa.



Los **PARÁMETROS NORMALES** de los signos vitales son:

**Tabla 146: Parámetros Normales de signos vitales**

EDAD	FR	PULSO	FC	T/A	RP	TEMP	LLC
0-1	20-35	80-140	80-140	60/40	1 seg	38°C	1-2 seg
1-5	20-30	90-110	90-110	60/50	3 seg	37.5°C	1-2 seg
6-12	20-30	80-11	80-11	100/60	3 seg	37°C	1-2 seg
13-18	12-20	70-90	70-90	120/70	3 seg	37°C	1-2 seg
19-40	12-20	60-80	60-80	120/80	3 seg	37°C	1-2 seg
41-60	10-20	60-80	60-80	140/90	3 seg	37°C	1-2 seg
60 o más	10-20	50-70	50-70	140/90	3 seg	37°C	1-2 seg

Fuente: (Primeros, 2010)

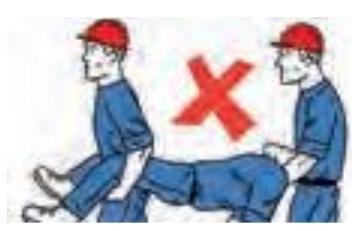
#### **Traslado de víctimas o lesionados:**

1. A menos que exista un peligro inmediato, nunca mueva a una víctima con una lesión en la columna. Si a pesar del riesgo no tiene alternativa, siga estas indicaciones.
2. Agarre a la víctima tomándola por la ropa a la altura de los hombros, cuidando no impedir que respire.
3. Apoye la cabeza y el cuello de la víctima sobre sus muñecas.
4. Sujete los brazos de la víctima para que no se maltraten al trasladarlo.
5. (amárrelos, envuélvalos en la ropa o dentro del pantalón).
6. Arrastre a la víctima hasta un lugar seguro.
7. Solicite ayuda.
8. Recuerde: usted es el espejo de la víctima, debe mantener la calma, para que la víctima haga lo mismo. Demuestre serenidad y hable con la víctima.
9. Comuníquese a la víctima que ya solicitó ayuda y que la misma está en camino.
10. Mientras pueda quédese con la víctima, hasta que llegue la ayuda brindándole apoyo psicológico.



## Emergencias Más Frecuentes

### a- En caso de accidente

	<p>Conservar la calma. Es fundamental no perder los nervios para actuar adecuadamente, sin cometer errores que puedan agravar la situación.</p> <p>Tranquilizar al accidentado</p> <p>Evitar las aglomeraciones que puedan Interferir en la actuación del personal de primeros auxilios.</p>
	<p>No mover al accidentado sin que se haya valorado previamente su estado, salvo que la situación lo requiera (riesgo de explosión, desplome, etc.).</p>
	<p>Mantener al accidentado caliente protegiéndolo con mantas, ropa de abrigo, etc.</p>
	<p>No dar al accidentado comida, bebida ni medicación.</p>
	<p>No actuar si no se conocen las técnicas de intervención en caso de emergencia médica; mantener inmobilizado al accidentado y avisar al personal de primeros auxilios o a los superiores.</p>
	<p>No abandonar al accidentado hasta la llegada del personal de primeros auxilios o de los servicios de asistencia médica exteriores.</p>



## b- Shock

Estado de aguda depresión que impide el funcionamiento normal del sistema respiratorio y circulatorio, produciendo un descenso brusco de la presión arterial, ya sea por grandes pérdidas de líquidos corporales, mucho dolor, falta de ventilación o movimiento cardiaco.

### b.1. Síntomas:

1. Piel y labios pálidos o azulados
2. Dificultad para respirar
3. Pulso acelerado
4. Pupilas dilatadas
5. Ojos vidriosos o hundidos
6. Náuseas o vómitos
7. Sed
8. Estado de inconsciencia

### b.2. ¿Qué hacer en caso de shock?

1. Mantener un adecuado aporte sanguíneo al cerebro; se logra colocando al individuo con la cabeza más baja que los pies, siempre y cuando el paciente no presente herida del cráneo.
2. Disminuir la pérdida de calor corporal.
3. Mantener descongestionadas las Vías Respiratorias.

### Ilustración 9: Clasificación de las quemaduras

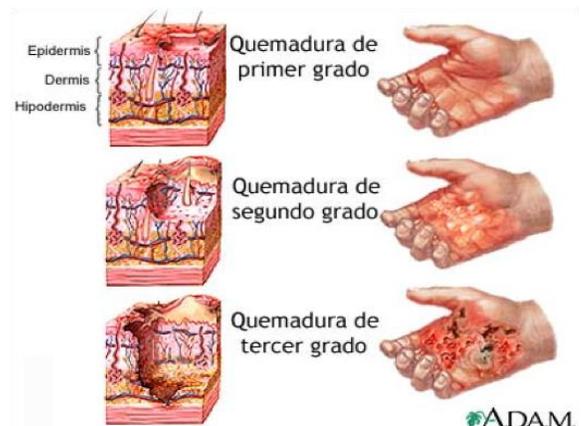
Fuente: (Primeros, 2010)

## C. Quemaduras:

Son lesiones de la piel y otros tejidos provocadas por diferentes causas como el calor, la electricidad, productos químicos, etc. Los diferentes tipos o clasificaciones pueden detallarse en la Figura

Se clasifican en:

1. Quemaduras de primer grado o tipo A:





Muy superficiales, destruye solamente la epidermis y se expresa, típicamente, por un eritema (enrojecimiento) que palidece a la presión, es dolorosa, causando ardor e inflamación (edema) moderada y piel seca, no asociándose con evidencia de desgarro de la piel ni formación de ampollas.

2. Quemaduras de segundo, grado o Tipo AB: Destruye la epidermis y un espesor mayor o menos de la dermis; se subdividen en dos grados, superficial o profundo. Su aspecto es rosado o rojo, con presencia de vesiculación de contenido plasmático (ampollas o flictenas) y tienden a una epitelización espontánea. Son dolorosas.

3. Quemaduras de tercer grado: Destruyen todo el espesor de la piel y, salvo que sean muy pequeñas, no tienen posibilidad de epitelización espontánea. Su aspecto es pálido y se aprecian pequeños vasos coagulados, la piel está carbonizada con ausencia de ampollas y piel acartonada y seca. Son indoloras y no palidecen por la presión. En general se da en las quemaduras eléctricas.

### **SIEMPRE REQUIEREN ATENCION MÉDICA URGENTE.**

La gravedad de las quemaduras depende de:

1. Su extensión.
2. Localización.
3. Suciedad o no de la misma.
4. Fragilidad del quemado (niños, ancianos, etc.).

C.1. Quemaduras Térmicas (acciones a seguir):

1. Eliminar o suprimir la causa: si la ropa está en llamas, impedir que el accidentado corra, enrollarlo en una manta o abrigo o hacerlo rodar por el suelo.
2. Enfriar la quemadura: rociar las regiones quemadas con abundante agua a una temperatura entre 10 y 20°C, durante 10 o 15 minutos.
3. Cubrir las quemaduras: proteger las quemaduras con sábanas limpias y a ser posible con compresas estériles.
4. Cubrir al herido: con una manta o similar al fin de evitar el enfriamiento general.



5. Posición horizontal del quemado: generalmente de espaldas o en posición lateral si tiene quemada la espalda o boca abajo si tiene quemados los costados y la espalda.

6. No dar de beber ni comer al quemado grave.

7. Evacuación inmediata.

### C.2. Quemaduras Eléctricas

La electricidad se extiende a todos los tejidos del cuerpo y llega a causar daños profundos y generalizados, aun cuando exteriormente la piel no muestre más que una pequeña señal en el punto de contacto con la corriente. Una instalación de un aparato eléctrico en mal estado puede producir descargas eléctricas.

Esto sucede debido a que el cuerpo actúa como intermediario entre el conductor eléctrico y la tierra, pasando la corriente por todos los tejidos y causando las lesiones a los mismos, pudiendo llegar a ocasionar la muerte por paro cardiorrespiratorio.

1. Quemaduras superficiales por calor y llamas.

2. Quemaduras por arco o fogonazo.

3. Quemaduras llamadas propiamente eléctricas por la acción de la corriente a través del organismo ya que lesionan planos más profundos y a menudo destruye músculos y altera órganos internos, llegando incluso a producir paradas cardiorrespiratorias e incluso la muerte.

Ante una electrocución se debe actuar de la siguiente manera:

1. Cortar la corriente eléctrica antes de tocar al accidentado; en caso de que esto no sea posible, aislarlo utilizando un objeto que no sea conductor de la electricidad (ejemplo: un palo, papel de periódico, etc.)

2. No emplear objetos metálicos.

3. En caso de parada cardiorrespiratoria, iniciar resucitación cardiopulmonar sin interrupción hasta la llegada del personal sanitario de urgencia, al cual debe avisarse inmediatamente.

Ante una quemadura de este tipo se produce de manera similar que ante una quemadura térmica.



## D. Fracturas Y Luxaciones

Aunque se trata de dos problemas diferentes, las causas son similares, y lo que se puede y debe hacer, tanto para prevenir como para efectuar los primeros auxilios, es bastante parecido. Por tanto, se tratan conjuntamente en esa página.

**Luxaciones (dislocaciones):** Salida de un hueso o articulación de su asiento.

**Fracturas:** Rotura o astilla miento de un hueso.

Roturas de huesos. En la Figura, se muestra las diferentes fracturas.

Síntomas:

1. Impotencia funcional
2. Dolor
3. Chasquido o crepitación
4. Hinchazón-tumefacción
5. Amoretamiento

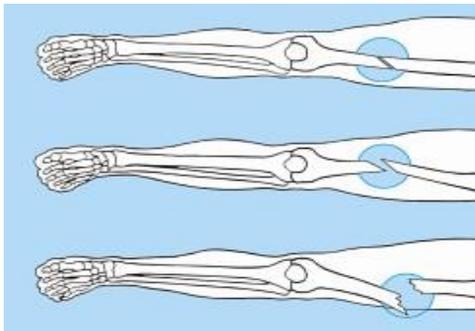


Figura: Fracturas

### D.1 Fractura abierta:

Aquella que está complicada con una herida. Tratamiento:

1. Cortar la hemorragia si existe.
2. Cubrir la herida.
3. Inmovilizar la fractura.

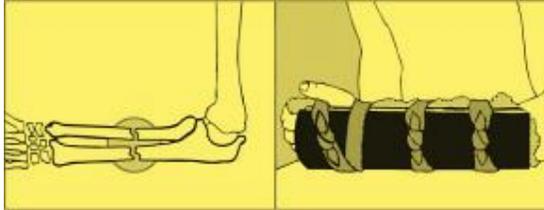
### D.2 Fractura de extremidades:

Este tipo de fracturas se inmoviliza con una férula que abarque una articulación por arriba y otra por debajo de la lesión, como se muestra en la Figura.



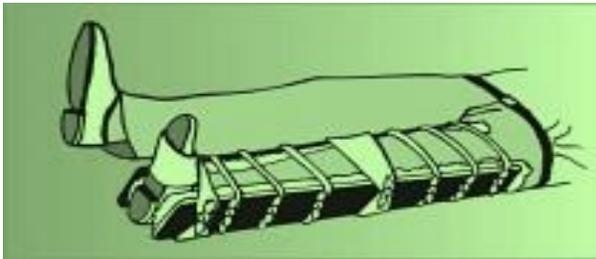
### La Inmovilización se improvisa con:

1. Férulas de madera.
2. Bastones, flejes, ramas de árboles, tablillas, revistas, etc., sujetas con:
3. Vendas, tiras de sábanas, cintas, ligas, pañuelos, cinturones, cuerda, etc.



**Figura:** Inmovilización de extremidades superiores

En fracturas de miembro inferior puede servir de férula el miembro sano extendido y atado o vendado juntamente con el lesionado, como se observa en la siguiente Figura



**Figura.** Inmovilización de extremidades inferiores.

En las fracturas de brazo, el mismo se puede inmovilizar fijándolo contra el tronco con vendas, franelas, bufandas, etc. como se aprecia en la Figura.



**Figura.** Inmovilización del brazo.

### D.3 Fracturas de tronco, cuello y columna vertebral:

Tratamiento:

1. No mover al lesionado, dejarlo tendido en el suelo.
2. Traslado inmediato al hospital.



3. El traslado se hará en plano duro, evitando que flexione la columna vertebral ni que pueda flexionarla durante el traslado, Si no se dispone de camilla se improvisara, con tablones, una puerta, etc.

**Luxación** Es el desplazamiento de un hueso de su lugar anatómico (articulación) con respecto a otro. Existe dolor, deformidad, imposibilidad de mover el miembro afectado. Se debe trasladar para su tratamiento definitivo.

En estas lesiones, se pueden comprimir o seccionar arterias o nervios, lo que puede ocasionar pérdida de funcionalidad o sensibilidad permanentes. Esto se debe a que las arterias y nervios se hallan localizados en íntimo contacto con las articulaciones y al producirse un traumatismo pueden quedar comprometidos en él.

Se puede sospechar ya que a la sintomatología previamente descrita (dolor, deformidad, movilidad anormal, etc.) se asocia pérdida del pulso discal (compromiso vascular), o sensación de hormigueo parestesias o pérdida de sensibilidad (por compromiso nervioso).

Se deben trasladar inmediatamente a un centro de salud.

Merecen especial atención las fracturas que afectan la columna, generalmente en poli traumatizados graves, donde es una condición estricta, no movilizar a la persona sin los medios, ni los conocimientos adecuados, ya que un movimiento de flexión, extensión o rotación de las vértebras, pueden lesionar la médula espinal provocándole a la persona una lesión neurológica irreversible. Por lo tanto, si la persona está estable pida asistencia médica, en caso de que sea imposible recuerde que se debe trasladar al accidentado sobre una superficie dura (madera) y bien fijo, evitando que el cuerpo se rote, flexione o extienda (especial cuidado en los traumatismos por encima de los hombros ya que puede haber fractura de la columna cervical, por lo que se debe evitar los movimientos de la cabeza hacia arriba, abajo o a las laterales).

Siempre se debe trasladar a un centro de salud.



### Medidas a Tomar

1. Hielo (o algo frio, en general).
2. Si tras una luxación, el hueso vuelve por sí mismo a su lugar, aplicar un vendaje compresivo suave (NO apretado).
3. No se debe intentar recolocar una luxación o una fractura. Jamás se debe frotar.
4. No se deben aplicar pomadas o geles (no se debe tocar la zona). En cuanto a espray tipo réflex, jamás deben usarse sobre una herida (fractura abierta “Despejar el campo”).
5. Si en una luxación, la articulación sigue desencajada, no comprimir. No intentar moverla. Inmovilizar lo mejor posible en la posición en que haya quedado. Si se produce en la muñeca o la rodilla, mantenerlas elevadas.
6. En una fractura, no cargar la más mínima presión. Si hay una deformación evidente, no aplicar vendajes en esa zona: Inmovilizar el miembro por el extremo superior o inferior a la fractura.
7. En las fracturas abiertas, desinfectar, sujetar un apósito sin hacer presión sobre la herida a través de un vendaje, inmovilizar y llevar al hospital. Mantener la zona herida lo más elevada posible (siempre a una altura mayor que la del corazón).
8. La mejor forma de inmovilizar una pierna fracturada, es atarla a la pierna sana por varios puntos cuando no hay posibilidades de entablillar, ni de asistencia médica.

### E. Heridas

Las heridas en tejidos blandos son los problemas más comunes en la atención de primeros auxilios, estas lesiones pueden causar un grave daño, incapacidad o muerte. Una herida es toda aquella lesión producida por algún agente externo o interno que involucra el tejido blando, éstas se pueden dividir en:

- Heridas abiertas: en las cuales se observa la separación de los tejidos blandos entre estas tenemos: Heridas cortantes, Heridas punzantes, Heridas



punzocortantes, Laceraciones, Heridas por proyectil de arma de fuego, Abrasiones, Avulsiones, Amputaciones.

- Heridas cerradas: en las cuales no se observa la separación de los tejidos, la hemorragia se acumula debajo de la piel, en cavidades o en vísceras.

### Que hacer

- ❖ Retirar la ropa que cubre la herida
- ❖ Utilizar guantes de látex, para evitar el contagio de alguna enfermedad, así como contaminar la herida.
- ❖ Se limpia con gasas y solución salina o agua potable quitando el exceso de sangre y la tierra que pueda tener. La manera de limpiar con la gasa es de adentro hacia fuera en círculos excéntricos, partiendo del centro de la herida, siendo éstos cada vez mayores; se voltea la gasa y se vuelve a hacer para evitar infectarla. Se repite el procedimiento, dos o tres veces más
- ❖ Se aplica yodo para evitar infecciones.
- ❖ Se cubre la herida con una gasa.
- ❖ No se debe aplicar ningún tipo de remedio casero debido a que pueden causar infecciones.
- ❖ No se deben de aplicar medicamentos ni antibióticos debido a que podemos causar una reacción alérgica.

### Hemorragias

Hemorragias internas: aquellas en las que la sangre se vierte hacia las cavidades internas del organismo.

Hemorragias externas: en las cuales la sangre se vierte al exterior del cuerpo.



#### **POR ORIGEN**

- **Hemorragia arterial:** se caracteriza por la sangre de color rojo brillante y su salida a chorros rítmicos que coinciden con el latido del corazón y el pulso.



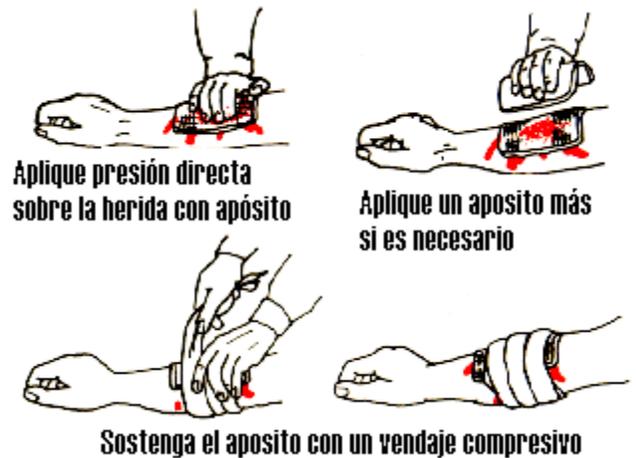
•**Hemorragia venosa:** se caracteriza por el color rojo oscuro y la salida de sangre continúa y uniforme.

•**Hemorragia capilar:** solo compromete vasos capilares por lo cual es escasa y se puede controlar fácilmente, por lo general se forma un moretón (hematoma)

### Que hacer

Localizar el lugar preciso de la salida de sangre y el tipo de hemorragia por lo cual se debe descubrir la zona.

Ejercer presión directa sobre la hemorragia durante 5-10 minutos con una compresa, si esta se llena de sangre no se debe de quitar sino colocar encima otra compresa para evitar deshacer el coagulo que se empieza a formar.



### Si no da resultado...

Ejercer presión indirecta en una zona entre la herida y el corazón, por ejemplo, si el sangrado está en una mano, puede presionarse en el sitio de localización del pulso braquial, esto para evitar el paso de sangre hacia la herida que condiciona la hemorragia, evitando así que se pierda.

Si no da resultado.

- ❖ Eleve la parte afectada por arriba del nivel del corazón para que por gravedad vaya disminuyendo la hemorragia.
- ❖ En última instancia...
- ❖ Coloque hielo envuelto en un trapo o bolsa limpia alrededor de la zona afectada para cohibir la hemorragia. (Crioterapia)
- ❖ Pero siempre...Aplique un vendaje compresivo moderado

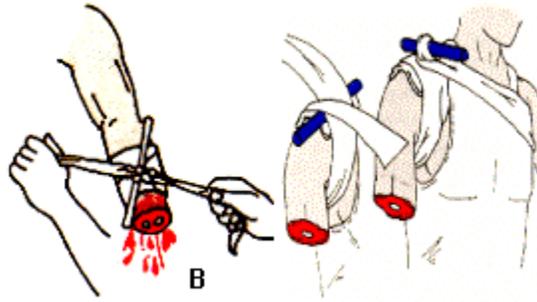


El torniquete está contraindicado para la mayoría de los casos, solo en las amputaciones se utiliza esta técnica y de la siguiente manera:

- Se coloca una venda o lienzo ancho (no menor a 5cm) a 4 dedos de la herida.

Trasladar la persona inmediatamente al hospital.

Si la hemorragia es interna o se sospecha que la persona puede presentar una hemorragia debido a la lesión que tuvo, se debe trasladar lo más rápido posible.



En caso de objetos incrustados, éste **NO SE DEBE DE RETIRAR** debido a que se puede provocar una mayor lesión además de provocar una hemorragia mayor, el objeto se debe reducir lo más posible e inmovilizar en el lugar donde se encuentre, se ejerce presión indirecta y se traslada.



Si el objeto empalado se encuentra en el ojo se recomienda también vendar el otro ojo para evitar que se muevan los ojos y se lesione más .

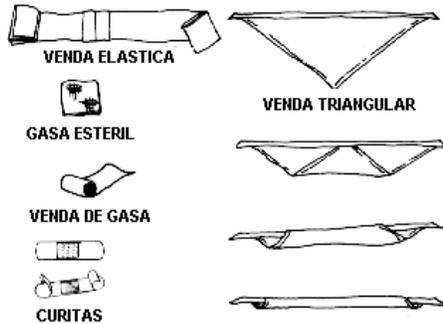


Enfermedades varias

Enfermedad	Que hacer
ASMA	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Tranquilizar a la persona.</li><li>❖ Tener el broncodilatador a la mano y checar que este funcione disparándolo al aire.</li><li>❖ Pedir a la persona que exhale.</li><li>❖ Al momento que vaya a inhalar disparar la descarga del broncodilatador en la boca. Se pueden dar hasta 3 disparos en un lapso de</li><li>❖ 2horas y media.</li></ul>
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO Y ANGINA DE PECHO	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Tranquilizar al paciente debido a que por lo general cualquier dolor en el pecho es relacionado con un infarto</li><li>❖ Aplicar medicamento en caso de que no se lo haya tomado no es recomendado si se desconoce su manejo.</li><li>❖ Trasladar al hospital</li><li>❖ Monitorización de signos vitales</li></ul>
CRISIS HIPERTENSIVA	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Calmar al paciente.</li><li>❖ Colocarlo recostado con el tórax a 45°</li><li>❖ Aflojar la ropa</li><li>❖ Monitoreo de signos vitales</li><li>❖ Trasladar al hospital</li></ul>
INTOXICACIONES ENVENENAMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Alejar a la persona de la fuente de intoxicación en caso de ser inhalado.</li><li>❖ En caso de ser absorbido, enjuagar la zona afectada con agua abundante.</li><li>❖ Quitar ropa contaminada con guantes.</li><li>❖ Revisar si la persona está consciente, respira y tiene pulso.</li><li>❖ No inducir el vómito. Y trasladar al hospital.</li></ul>



## Vendajes



Los vendajes son procedimientos hechos con tiras de lienzo u otros materiales, con el fin de envolver una extremidad u otras partes del cuerpo humano lesionadas. Se usan principalmente en heridas, hemorragias, fracturas, esguinces, luxaciones, sujeción de apósitos, entablillados y dar apoyo a articulaciones.

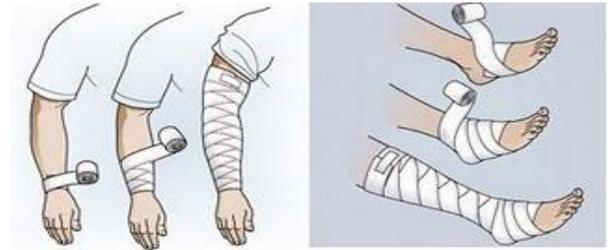
Para realizar un vendaje existen diferentes **reglas**:

- ❖ La venda se debe colocar con el rollo de la venda hacia fuera de la zona que vamos a vendar.
- ❖ Antes de empezar cualquier vendaje se deben de dar dos vueltas de seguridad para que no se corra.
- ❖ Se debe iniciar de la parte distal o más alejada del corazón a la más cercana para evitar la acumulación de la sangre.
- ❖ Cuando se va a vendar una articulación para darle soporte el vendaje se empieza de la parte proximal o más cercana al corazón a la más lejana para evitar que se corra.
- ❖ Siempre que vayamos a inmovilizar una zona debido a alguna lesión se hace incluyendo las articulaciones cercanas para evitar más daño y darle soporte.
- ❖ De ser posible evitar el vendar los dedos de pies y manos.



**-Vendaje circular o espiral:**

Se usa para fijar el extremo inicial y final de una inmovilización o para fijar un apósito o una férula, Se dan dos vueltas de seguridad y se sigue girando el vendaje en la misma dirección hacia la parte superior de la extremidad procurando que las vueltas queden del mismo tamaño



***vendaje espiral en pierna y antebrazo.***

**-Vendaje en espiga:** Se utiliza para ejercer presión en un área determinada (cohibir hemorragias). Se empieza como el vendaje circular pero en vez de ir hacia arriba todo el tiempo, se va intercalando una vuelta hacia arriba y otra hacia abajo formando una serie de “equis” conforme va avanzando procurando que la línea que forman los cruces quede recta para ejercer presión sobre esa zona.

**-Vendaje en ocho o tortuga:**

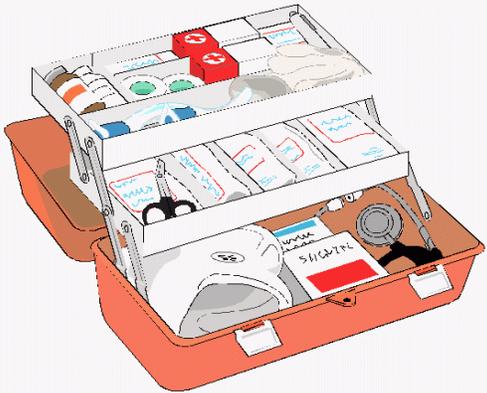
Se utiliza en las articulaciones (tobillo, rodilla, hombro, codo, muñeca), ya que permite tener una cierta movilidad. Se coloca la articulación ligeramente flexionada. Se dirige la venda de forma alternativa hacia arriba y después hacia abajo, de forma que en la parte posterior la venda siempre pase y se cruce en el centro de la articulación. Dependiendo el movimiento que queremos evitar es la zona en donde se colocara el cruce de la venda.

**Vendaje para la cabeza o capelina:** Se inicia efectuando dos vueltas circulares de seguridad en sentido horizontal alrededor de la cabeza. Después se dirige la venda por medio de dobleces que cubran toda la bóveda craneal, ya que se cubrió se dan dos vueltas horizontales para fijar todos los dobleces del vendaje (se realiza entre dos personas).



### 5.5. Botiquín de primeros Auxilios

Elementos básicos de un botiquín de primeros auxilios.	
Antisépticos: (limpieza y desinfección)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isodine (yodo)</li><li>• Alcohol</li><li>• Jabón antibacterial.</li></ul>
Material de curación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algodón</li><li>• Gasas de 10x10cm</li><li>• Guantes desechables.</li><li>• Apósitos.</li><li>• Cinta adhesiva.</li><li>• Micro poro.</li><li>• Vendas</li><li>• Hisopos (aplicadores)</li></ul>
Instrumental	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tijeras</li><li>• Pinzas</li><li>• Lámpara sorda.</li><li>• Termómetro</li><li>• Baumanómetro</li><li>• Estetoscopio</li><li>• Lancetas</li></ul>
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acetaminofén</li><li>• Ibuprofeno</li><li>• pomadas</li></ul>





## 6.Seguridad laboral en el manejo de las Maquinas, equipos, Accesorios y Herramientas para la producción en la Nave 1.

### **Función Mesa Compactadora**

Es una plataforma Vibrante generalmente utilizada para la compactación de prefabricado, en el caso de la Nave 1 es quien compacta las Losetas.

Medidas Preventivas Antes, durante y después de usar la maquinaria.

#### **Antes**

Formación Específica para su utilización

Verificar si está en buen estado y limpiar posibles fugas de aceite

Verificar la conexión eléctrica

Mantener limpia y ordenada la zona de trabajo.

#### **Durante**

Evitar desplazamientos laterales.

Evitar presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Atizar equipo de protección personal al momento estar en contacto con la maquina

#### **Después**

Realización de mantenimiento periódico.

Desconectar de red eléctrica cuando no se utilice.

Limpieza.

### **Maquinaria en el área de tubos**

Función Multicast 250

Es una maquina cuyo diseño está basado para la elaboración de tuberías de alcantarillado los cuales son una opción viable y probada para solventar la conducción de fluido.



Medidas Preventivas Antes, durante y después de usar la maquinaria.

**Antes**

Contar con el personal capacitado

Asegurar que las instalaciones eléctricas sean las correctas

Acomodar bien los moldes

**Durante**

Utilizar el equipo de protección Personal adecuado

No realizar maniobras o cambios repentinos

**Después**

Limpieza

Desconexión eléctrica

**Función Mezcladora**

La principal función de una mezcladora es el de tomar el cemento y el agua para mezclarlos, su función básica es la de homogenizar estos dos componentes esenciales para la elaboración de prefabricadas.

Medidas Preventivas Antes, durante y después de usar la maquinaria.

**Antes**

Estar capacitado para operar

Observar las condiciones de trabajo

No Sobrecargar

**Durante**

Manejar a máquina con responsabilidad

Estar en constante vigilancia

Utilizar los accesorios suministrados por el fabricante



Utilizar el equipo de protección adecuado

### **Después**

Desconectar el cable de alimentación

Limpieza

## **Maquinaria en el área de Columna**

Función Compactador Manual

Se utiliza para la compacidad de un material a través de percusión y vibración, es decir que es utilizado para que de compactación al material que conforma las columnas.

Medidas Preventivas Antes, durante y después de usar la maquinaria.

### **Antes**

Asegurarse de que están ubicadas las carcasas y Tapas de protección.

Revisar los elementos de seguridad sobre todo que el mantenimiento este al día.

Si existe anomalía deberá ser reportada.

### **Durante**

Usar Faja Elástica Para evitar Lumbalgias.

El pisón compactador deberá guiarse en avance frontal evitando en todo momento desplazamientos laterales ya que la maquina podría descontrolarse y producir lesiones.

No abandonar el equipo mientras esté funcionando.

Usar una mascarilla y Tapones para ruido al momento de operar.

Alternación periódica para evitar la exposición a muchas horas.

### **Después**

Mantener limpia la maquina

Guardar en el lugar correspondiente



### **Caldera**

Es una maquina o dispositivo para generar vapor. La caldera es un caso particular en el que se eleva a altas temperaturas de intercambiadores de calor, en el cual se produce un cambio de fase. En la Nave 1 la caldera se utiliza solamente cuando el pedido que se solicita es de carácter inmediato.

Normas de seguridad

El Funcionamiento deberá estar a cargo únicamente de personas competentes

Contar con un sitio aislado

Las paredes, pisos y techos deberán estar contruidos con material incombustible.

Disponer de ventilación adecuada

Contar siempre con un extintor.

Medidas Preventivas Antes, durante y después de usar la maquinaria

### **Antes**

No poner en funcionamiento si esta presenta anomalías

Mantener un espacio libre de obstrucciones y desechos.

Se dispondrá de salidas que permitan una fácil evacuación

Revisar si hay alguna fuga si es el caso reportarlo.

Asegurarse que las válvulas de seguridad funcionen sin dificultad en todo momento.

### **Durante**

Mantener la Vigilancia al momento de funcionamiento.

Utilizar el equipo de protección adecuado.

Restringir el acceso a personas.

No efectuar reparaciones o ajustes.

### **Después**

Una vez terminada la operación se deberá evitar concentración de costras. Es decir, mantener una buena limpieza a fin de evitar la acumulación de polvo.

No almacenar materiales que no pertenecen a esta.

Reportar alguna anomalía.



## 7. Equipos de Protección Personal para trabajadores de la Nave 1 de Concretos Veracruz.

Parte del Cuerpo	Equipo de Protección Personal Adecuado		Área
Oído		Protector auditivo (Orejeras acoplables a cascos)	Nave 1
		Tapones	Nave 1
Ojos		Gafas de Seguridad oscuras	Mezcladora. Losetas.
		Gafas de Seguridad	Nave 1
Cara		Caretas facial	Columnas
Pie		Botas de seguridad punta de acero para efecto de golpes por caída de piezas, herramientas u otros elementos de trabajo.	Losetas Tubos Columnas Postes, Mezcladora.
		Botas PVC antideslizantes.	Operador de Pala Losetas



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

Parte del Cuerpo	Equipo de Protección Personal Adecuado		Área
Manos		Guantes de descarné (manipular materiales cortantes)	Losetas Tubos columnas y postes
		Guantes de tela (prevenir el contacto directo con el cemento)	Columnas Mezcladora Operador de pala
		Guantes de Nitrilo (evita el contacto con químicos)	Preparación
Vías respiratorias		Mascarillas antipartículas	Columnas



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

Parte del Cuerpo	Equipo de Protección Personal Adecuado		Área
Cuerpo entero		Arnés de Seguridad	Columnas
Cabeza		Cascos	Nave 1
Pecho		Delantal de PVC	Columna
Columna		Faja Lumbar	Losetas Columnas Postes Mezcladora Operador de pala



7.1 Presupuesto de Equipos de Protección Personal y Capacitaciones.

Tabla 147: Presupuesto de Equipos de Protección Personal y Capacitaciones para la Nave 1 de Concretos Veracruz

Rubro	Descripción	Área De Incidencia	Precio Unitario	Cantidad (# de Personas y/o Global)	Costo	Cambios Anuales	
Equipo de protección personal	Mascarillas antipartículas	Columnas, Mezcladora	C\$15.40	12.00	C\$184.80	4.00	C\$739.20
Equipo de protección personal	orejeras	Losetas	C\$184.80	8.00	C\$1,478.40	3.00	C\$4,435.20
Equipo de protección personal	Tapones	Columnas, postes y tubos	C\$13.95	34.00	C\$474.30	3.00	C\$1,422.90
Equipo de protección personal	Gafas de seguridad	Columnas. Postes y pala	C\$60.36	30.00	C\$1,810.80	3.00	C\$5,432.40
Equipo de protección personal	Gafas de seguridad oscuros	Mezcladora y losetas	C\$51.43	10.00	C\$514.30	3.00	C\$1,542.90
Equipo de protección personal	Careta facial	Columnas	C\$83.50	1.00	C\$83.50	3.00	C\$250.50
Equipo de protección personal	Botas punta de acero	Nave 1	C\$500.00	49.00	C\$24,500.00	3.00	C\$73,500.00
Equipo de protección personal	Botas PVC	Operador de pala	C\$210.98	1.00	C\$210.98	3.00	C\$632.94
<b>TOTAL, DE INVERSION</b>							<b>C\$87,956.04</b>



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

Equipo de protección personal	Guantes de descarné	losetas, tubos, columnas y postes	C\$113.65	42.00	C\$4,773.30	3.00	C\$14,319.90
Equipo de protección personal	Guantes de nylon	columna, mezcladora y operador de pala	C\$40.04	13.00	C\$520.52	3.00	C\$1,561.56
Equipo de protección personal	Guantes de nitrilo	preparación	C\$44.04	2.00	C\$88.08	3.00	C\$264.24
Equipo de protección personal	Arnés de seguridad	Mezcladora	C\$825.13	2.00	C\$1,650.26	2.00	C\$3,300.52
Equipo de protección personal	Cascos	Nave 1	C\$97.33	50.00	C\$4,866.50	1.00	C\$4,866.50
Equipo de protección personal	Faja Lumbar	Losetas, Columnas	C\$254.72	18.00	C\$4,584.96	3.00	C\$13,754.88
Equipo de protección personal	Delantal Mandil	Columna	C\$198.35	10.00	C\$1,983.50	2.00	C\$3,967.00
<b>TOTAL, DE INVERSION</b>							<b>C\$42,034.60</b>



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

Equipo de protección personal	Extintores De polvo:		C\$1,031.80		C\$2,063.60	2.00	C\$4,127.20
<b>TOTAL, DE INVERSION</b>							<b>C\$4,127.20</b>
<b>TOTAL, DE INVERSION EN EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL</b>							<b>\$134,117.84</b>
Adquisiciones	Señalización complementaria, Rótulos, cintas de precaución.	Todo el emplazamiento	C\$14,000.00	1.00	C\$14,000.00	1.00	C\$14,000.00
Capacitaciones	Realizadas por el INSS	Toda el Área Nave 1	C\$500.00	1.00	C\$500.00	2.00	C\$1,000.00
Capacitaciones	Realizadas por el MITRAB	Toda el Área Nave 1	C\$0.00	1.00	C\$0.00	2.00	C\$0.00
Capacitaciones	Realizadas por el MINSA	Toda el Área Nave 1	C\$0.00	1.00	C\$0.00	2.00	C\$0.00
Capacitaciones	Realizadas por Proveedores	Toda el Área Nave 1	C\$0.00	30.00	C\$39,000.00	1.00	C\$39,000.00
Capacitaciones	Realizadas por la Encargada de H&S	Toda el Área Nave 1	C\$0.00	1.00	C\$0.00	3.00	C\$0.00
<b>TOTAL, DE INVERSION CAPACITACIONES ADQUISICION</b>							<b>C\$54,000.00</b>
Exámenes Periódicos							C\$51,333.33
Estudios Higiénicos							C\$47,000.00
<b>GRAN TOTAL</b>							<b>C\$286,451.17</b>



## Conclusiones

Como resultados del cumplimiento del objetivo general y específicos descritos para la elaboración de la presente monografía denominada “Propuesta de Manual en materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Nave 1 (Línea de producción) en la Empresa Concretos Veracruz”. Se desarrolló una estrategia metodológica que permitió obtener los insumos necesarios para la elaboración del Manual mencionado.

Es así que a través de la observación directa durante las visitas en el sitio laboral se logró identificar los peligros que afectan la salud de los colaboradores que están inmersos en las actividades que se llevan a cabo en el área de prefabricado, siendo los peligros identificados tales como: caídas al mismo y distinto nivel, aplastamientos, golpes ,posturas incómodas ,movimientos repetitivos, inhalación de sustancias tóxicas, ruidos , vibraciones, entre otros , dichos peligros pueden generar enfermedades laborales tales como se mencionan en el documento. Se utilizó un Check-List basada en los artículos de la Compilación de Ley y Normativas en materia de Higiene y Seguridad Laboral del Ministerio del Trabajo (MITRAB).

Se realizaron las mediciones higiénico industriales en cada uno de los puestos de trabajo en las áreas de prefabricación de Losetas, Tubos, Columnas y Postes, que se desarrollan en la Nave 1, relativas a Ruido, Iluminación, Temperatura y Vibración este último es uno de los que se debe estudiar a mayor profundidad puesto que en la Ley 618 se aborda de manera muy superficial y teniendo en cuenta que el sector construcción es uno de los rubros que en los últimos años ha presentado crecimiento, debe de ser un tema de interés debido a que se involucra la salud y seguridad del colaborador.



Posterior a la identificación de peligros y riesgos, se procedió a retomar como referencia los principios de políticas preventivas, establecidas en la Ley 618, y a los Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo- OIT, lo que conllevó a la elaboración de un Plan de Acción que permita la toma de decisiones para la eliminación de peligros y control de riesgos con la finalidad de identificar y aplicar las acciones correctivas que sean necesarias, Con ello se instruye a la empresa y a sus colaboradores al cumplimiento de responsabilidad compartida entre la patronal y colaboradores, que deben tener presentes en materia de Higiene y seguridad Industrial, que mandata la Legislación laboral vigente. Asimismo, se realizó un Mapa de Riesgo para la Nave 1 con los puntos vulnerables a los principales peligros identificados en la evaluación que se elaboró previamente.

Finalmente se elaboró la Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial para poner en práctica lo establecido en los instrumentos legales relacionados al control de los factores de riesgos a los que se expone el personal de la Nave 1 en Concretos Veracruz , en la cual se brinda una serie de medidas preventivas para la minimización de los riesgos, incidentes y accidentes, de igual manera se plantean las medidas a seguir en caso de emergencias y una serie de pasos para primeros auxilios, así como la educación y capacitación del personal para que se tome de manera obligada la ejecución de lo instruido y recomendado para evitar las condiciones y actos inseguros , contribuyendo así al mejoramiento de las condiciones de trabajo para la optimización de Seguridad Industrial en cada uno de los puestos laborales, el desempeño de los trabajadores y la productividad de la empresa.



### Recomendaciones

- ❖ La legislación vigente en nuestro país en materia de Higiene y Seguridad establece que toda empresa independientemente de su naturaleza, deben implementar dentro de sus actividades medidas tanto preventivas como correctivas con el fin de brindar un ambiente seguro a cada uno de los trabajadores.
- ❖ Concretos Veracruz debe contar con una persona responsable en dirigir, capacitar y dar seguimiento a las medidas establecidas con respecto al tema.
- ❖ Para el turno nocturno en caso de realizar horas extras se debe implementar mejoras en cuanto a la iluminación es decir que esta debe cumplir con lo establecido en la Ley 618.
- ❖ Brindar las condiciones óptimas en el comedor para las horas de descanso y almuerzo de los colaboradores evitando así que estos utilicen sus puestos de trabajo para comer.
- ❖ Implementar hábitos de orden y Limpieza para evitar riesgos por obstaculización.
- ❖ Colocar fuentes de agua para cada área con el fin de evitar deshidratación de los colaboradores.
- ❖ Tomar en consideración las propuestas recomendadas en el plan de acción para disminuir los riesgos.
- ❖ Suministrar el EPP adecuado a las actividades del colaborador.
- ❖ Ubicar extintores en la Nave 1 de Concretos Veracruz.
- ❖ Ubicar servicios sanitarios conforme lo estipula la Ley 618 con respecto al número de trabajadores.
- ❖ Colocar la debida señalización (prohibición, advertencia, precaución).
- ❖ Dar seguimiento a la propuesta del Manual en materia de Higiene y Seguridad Industrial.



## XV. Bibliografía

Alvarez, M. T. (1996). Manual para elaborar Manuales de políticas procedimientos.  
Mexico: Panorama.

Compilación de leyes y normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo.  
(Marzo de 2008). Managua, Nicaragua.

IDEARA, S. (2014). Vibraciones mecánicas. Factores relacionados con la fuente y  
medidas de control. España.: Confederación de Empresarios de Pontevedra  
(CEP).

Iglesias, E. G. (2010). Seminario de Higiene Industrial Ruido y Vibraciones.  
Seminario, (pág. 38). Santander.

INSHT, A. (2008). Vibraciones y Choques mecánicos. MADRID, ESPAÑA:  
AENOR.

M, A. T. (1996). Manual para elaborar Manuales de políticas y Procedimientos.  
Mexico: Panorama Editorial.

MIFIC, M. (2014). Manual de Buenas Practicas en Materia de Higiene y  
Seguridad.MIFIC. Managua, Nicaragua: MIFIC.

MITRAB. (2007). LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO .  
Managua . Managua-Nicaragua: La Gaceta .

Monografia. (s.f.). Monografias.com. Recuperado el Agosto de 2017, de Diseño de  
sistema de Seguridad y salud Laboral: <http://www.Monografias.com>

Munera, M. T. (2002). Gestion del conocimiento en la empresa terminologia y  
documentacion. Mexico : Interamericana.

oscar, B. (2010). Condiciones de Trabajo. España .

Palacios, C. (2005). Seguridad Industrial . Mexico : Septimo Ciclo .

Primeros, A. (Agosto de 2010). Primeros Auxilios. Obtenido de  
[www://primerosAuxilios.com](http://www://primerosAuxilios.com)

Proteccion, E. d. (Agosto de 2016). equipos. Obtenido de  
[www.equiposdeproteccion.com](http://www.equiposdeproteccion.com)



Roberto Hernandez Sampieri, C. F. (2010). Metodologia de la investigacion (5ta ed.). (Interamericana, Ed.) Mexico, Mexico DF: McGRAW-HILL.

TRABAJO, M. D. ((1993 – 2008)). COMPILACIÓN DE LEYES Y NORMATIVAS EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD. NICARAGUA: Proyecto Fondo Mundial.

TRABAJO, P. T. (13 de Octubre del 2007.). PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO. Nicaragua: Ministerio del Trabajo.

UNE. (2005-05-04). Vibraciones mecánicas. Maquinaria sujeta y guiada con la mano. Principios para la evaluación de la emisión de las vibraciones (ISO 20643:2005). AENOR.

Valdes, A. I. (Abril de 2015). Factores de riesgos de las actividades del sector Construccion. Riesgos del sector construccion, pág. 1. Obtenido de <http://www.LaPrensa.com>



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

## **XV. ANEXOS**



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Fotografía 1: Limpieza de Moldes en el área de prefabricado**



**Fotografía 2: Llenado de Moldes en el área de prefabricado**





Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Fotografía 10: Llenado de Tobulo en El área de Tubos**





Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Fotografía 4: Ayudante de Armado en el área de columnas**



**Fotografía 5: Llenado de Moldes en el área de Columnas**





Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Fotografía 11: Operador de Compactadora**



**Fotografía 12: Llenado de Moldes en el área de Postes**





**Fotografía 13: sistema de Iluminación en la Nave 1**





Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Fotografía 15: Operador de Mezcladora**



**Fotografía 14: Condiciones del Comedor en la Nave 1**





Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Formato de Entrevistas.**

1-¿Tienen un área destinada de higiene y seguridad en la empresa?

2-¿De qué manera miden los riesgos laborales?

3- ¿Llevan alguna estadística? (tipo)

4-¿Desde cuándo la están implementando esa estadística?

5-¿Qué medidas preventivas tienen para el control de accidentes dentro de la empresa?

6-¿Actualmente se cuenta con una comisión mixta?

7-¿Quiénes integran esta comisión?

8-¿Han llegado personas a realizar estudios en base a higiene y seguridad?

9-Actualmente ¿cuántos trabajadores hay dentro de la empresa?



### Formato utilizado para Medición de Vibraciones

Metodología: Cuerpo Completo					
Áreas: Prefabricados- Tubos- Columnas					
Equipo	$a_{v,eq8h}(m/s^2)$	Tiempo exp, (horas)	$A(8)(m/s^2)$	N.º operarios	Valoración

Fuente: Elaboración propia

### Formato utilizado para Medición de Ruido

Área- Puesto				
Punto	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.				
Valor min.				
Valor medio				

Fuente: Elaboración Propia



**Formato utilizado para medición de Iluminación en la Nave 1 durante el día y Horas extras Nocturno.**

Área														
Tur no	Nivel permiti do (Lux)	Punto s medid os	Puesto: Ayudante de Limpieza			Diferenci a iluminaci ón.	Relación uniformi dad	observaci ón	Puesto: Ayudante de Armado			Diferenci a iluminac ión (Lux)	Relación uniformi dad	Observac ión
			Ma x	Mi n	Pro m.				Ma x	Mi n	Pro m			
V		P1												
		P2												
		P3												
Puesto:														
V		P1												
		P2												
		P3												

Puesto: Ayudante de desencofrado			Diferenci a iluminaci ón (Lux)	Relación uniformi dad	Observac ión
Ma x	Mi n	Pro m			

Fuente: **Elaboración Propia**



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Formato utilizado para medición de Temperatura**

Turno matutino		
	Temperatura	Humedad
Puesto:		

Turno vespertino		
	Temperatura	Humedad
Puesto:		

Fuente: Elaboración Propia



# Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

## Formato 2: Declaración de Accidente

**MINISTERIO DEL TRABAJO**  
**DIRECCION GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**  
**SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**  
**DECLARACION DE ACCIDENTE DE TRABAJO**  
(ANEXO NO. 1)

**DATOS DE LA EMPRESA**

Código de la empresa:

Nombre de la empresa:

Dirección de la Empresa:

---

**DATOS DE LA PERSONA TRABAJADORA**

Nombre y apellidos:

No. de cédula:

Es asegurado:  SI  NO

No. de INSS:

Sexo:  Masculino  Femenino

Edad:  Años

Ocupación:

Turno de trabajo:  Diurno  Nocturno  Mixto

Salario mensual:

Departamento:

Municipio:

Dirección:

---

**DATOS DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

Departamento:

Municipio:

---

**DATOS DEL ACCIDENTE**

Fecha de ocurrencia:  (dia/mes/año)

Lugar de ocurrencia:  en la empresa  fuera de la empresa

Tipo de accidente:  de trabajo  de trayecto

Hora del accidente:  horas  minutos (formato 24 horas)

Horas trabajadas al momento del accidente:

Descripción de la actividad que realizaba:

---

**CAUSA DEL ACCIDENTE**

Agente material del accidente:

Forma de ocurrencia:

Días de subsidio / reposo:

Parte del cuerpo lesionada:

Naturaleza de la lesión:

Nivel de gravedad:  Leve  Grave  Muy Grave  Mortal

Condiciones inseguras:

Actos inseguros:

---

**DATOS DEL DECLARANTE**

Nombre y apellidos:

Cargo en la empresa:

Fecha de declaración:  (dia/mes/año)

Firma y sello de la empresa:

Fuente: (MITRAB, 2007)



# Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Concretos Veracruz.

MINISTERIO DEL TRABAJO  
DIRECCION GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO  
SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO  
DECLARACION DE ENFERMEDAD PROFESIONAL  
(ANEXO NO. 2)

### DATOS DE LA EMPRESA

Código de la empresa:

Nombre de la Empresa:

Dirección de la Empresa:

### DATOS DEL EMPLEADO

Nombre y apellidos:

No. de cédula:

Es asegurado:  SI  NO

No. de INSS:

Sexo:  Masculino  Femenino

Edad:  Años

Ocupación:

Turno de trabajo:  Diurno  Nocturno  Mixto

Salario mensual:

Departamento:

Municipio:

Dirección:

### DATOS DEL LUGAR DE LA ENFERMEDAD

Departamento:

Municipio:

### DATOS OCUPACIONALES

Área o sección donde labora en la empresa:

Antigüedad en el trabajo:

Empleos anteriores y tiempo: (institución, ocupación, tiempo)

Diagnóstico de la enfermedad profesional:

Enfermedad por sistema afectado:

Causa de la enfermedad:

Parte del cuerpo afectada:

Exámenes médicos realizados para el diagnóstico de la enfermedad:

Fecha de la valoración médica:  (dia/mes/año)

Unidad médica que diagnosticó la enfermedad profesional:

Fecha que se diagnosticó la enfermedad:  (dia/mes/año)

### DATOS DEL DECLARANTE

Nombre y apellidos:

Cargo en la empresa:

Fecha de declaración:

Firma y sello de la empresa:



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Formato 3: Declaración de No ocurrencia de accidentes (MITRAB)**

**MINISTERIO DEL TRABAJO**  
**DIRECCION GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**  
**SISTEMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**  
**DECLARACION DE NO OCURRENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO**  
(ANEXO NO. 3)

**DATOS DE LA EMPRESA**

Código de la empresa:

Nombre de la empresa:

Dirección de la Empresa:

---

**DATOS DEL MES A REPORTAR**

Mes y año a reportar:  mes  año

Número de trabajadores por sexo:  Hombres  Mujeres

Total trabajadores:

---

**DATOS DEL LUGAR DE NO OCURRENCIA**

Departamento:

Municipio:

---

**DATOS DEL DECLARANTE**

Nombre y apellidos:

Cargo en la empresa:

Fecha de declaración:  (día/mes/año)

Firma y sello de la empresa:



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Formato 4: Creación de usuario (MITRAB)**

**FORMATO PARA CREACION DE USUARIO QUE REPORTARA EN LINEA LA OCURRENCIA O  
NO OCURRENCIA DE ACCIDENTES**

<b>DATOS GENERALES DEL USUARIO</b>	
<b>NOMBRE COMPLETO:</b>	
<b>CARGO:</b>	
<b>TELEFONO:</b>	
<b>UBICACIÓN:</b>	
<b>INFORMACION DE LOGIN DE USUARIO</b>	
<b>CORREO ELECTRONICO:</b>	
<b>EMPRESA:</b>	

<b>DATOS GENERALES DEL USUARIO</b>	
<b>NOMBRE COMPLETO:</b>	
<b>CARGO:</b>	
<b>TELEFONO:</b>	
<b>UBICACIÓN:</b>	
<b>INFORMACION DE LOGIN DE USUARIO</b>	
<b>CORREO ELECTRONICO:</b>	
<b>EMPRESA:</b>	

\_\_\_\_\_  
Nombre, Firma, Cedula y  
Cargo de la Persona que realizo el tramite

Autorizado por:

\_\_\_\_\_  
Nombre, Firma, Cedula y  
Cargo de la Persona



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

**Formato 6: Cotización capacitación<sub>1</sub>**

**INECHSA** Instituto Nicaragüense  
De Entrenamiento & Capacitación Humanístico

Proforma	2231	10/11/2017
Empresa:	FONARE	
Contacto:	Ing. Katherine García	
Cargo:	Responsable de HSO	
Numero Ruc de INECHSA	J0310000118310	
Nombre del Evento	<b><i>"Supervisión Industrial"</i></b>	

Generales del Evento:

1. Duración	5 Hrs
2. Fecha de Inicio	00/11/2017
3. Fecha Fin	00/11/2017
4. Local	<b>EMPRESA</b>
5. Horario	8:00 am /01:00 pm
6. Numero de participante	30
7. Inversión por participante	C\$1,300.00
8. Inversión Total	<b>C\$39,000.00</b>

El Curso Incluye:

1. Presentación	X
2. Capacitación	X
3. Certificado a los participantes	X
4. Material didáctico	X
5. Refrigerio por la mañana	X
6. Fotografía del evento	X



- 1.- **Emitir Cheque a Nombre de INECHSA.**
- 2.- Para confirmar el evento, favor firmar y sellar proforma y devolverla con la debida anticipación.
- 3.- Proforma valida por 10 días Hábiles.
- 4.- En caso de inasistencia no se realizan devoluciones, ni reprogramaciones por el evento.

Dirección: Reparto San Juan, Porton trasero este UCA, 1 C. al norte 20 vrs. Al este.  
Telefono: 2223-3705



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.

Formato 7: Cotización EPP para la Nave 1 de Empresa Concretos Veracruz



**IAGUEI (División Ventas), S.A.**

**J0310000034460**

Km. 5 1/2 Carret Norte, Bo La Primavera, Enacal 1 1/2c. al norte.  
Managua, Nicaragua, Centro América  
www.iaguei.com

Teléfonos:  
22493510-22499821 -  
22499786  
Apartado No.3651  
FAX 22499787

**PROFORMA**

Número	<b>39873</b>
<b>21</b>	<b>Noviembre 2017</b>

**Cliente:** FONARE  
**Atención:** CLIENTE DE CONTADO  
**Teléfono:**

Por este medio estoy procediendo a cotizarle los artículos detallados de acuerdo a su orden:

Código	Cantidad	Descripción	Unitario	Precio	Total
2-1-08-85	50	Mascarilla desechable p/polvo confeccionada con capas electrostáticamente tratadas. Posee bandas elásticas y clip metálico de ajuste nasal. Eficiente protección contra partículas sólidas y micro bacterias. NIOSH 42CFR 84. SAC: 3926.9030.00.	IVA UNIDAD	USD 0.5000	USD 25.00
2-1-13-43	50	Orejera Acoplable a cascos. No contiene piezas metálicas en su estructura. SNR=23db, NRR30db Certificación ANSI S3.19 y CE EN352-3 SAC: 3926.90.30.00	IVA UNIDAD	USD 6.0000	USD 300.00
2-1-15-19	50	Lente de patas ajustables, claro, estilo aerodinámico (ovalado) con tratamiento Anti-empañante/anti- rayaduras, de policarbonato, cojinete nasal. ANSI Z-87.1, EN 166:1995. SAC: 9004.90.10.10.	IVA UNIDAD	USD 1.9600	USD 98.00
2-1-15-50	50	Lente de policarbonato oscuro, reforzado con tratamiento anti-rayadura (hard coated). Patillas ajustables, lente aerodinámico ovalado, con cojinete nasal anatómico para mayor confort del usuario. ANSI Z87.1, EN 166:1995. SAC: 9004.90.10.10.	IVA UNIDAD	USD 1.6700	USD 83.50
2-1-16-16	50	Bota Negra elaborada con PVC 100% virgen, 2mm de espesor, 36.5 cm de alto suela anti-derrapante negra. Resistente a aceites, acidos, alcalis, agua. Ideal para agroindustria y campo Talla #40. Certificación Europea CE20347. SAC: 6401.92.00.00	EXO PAR	USD 6.8500	USD 342.50
2-1-01-155	50	Guante de cuero carmaza 1.1/1.2 mm, refuerzo en palma, pulgar, índice, anular y medio. 26 cm de largo, cosido con hilo kevlar. Ideal para trabajos generales, carpinteros, albañiles, ingenios azucareros. CE EN 420, EN 388. Nivel 3122.	IVA PAR	USD 3.6900	USD 184.50
2-1-01-190	50	Guante de nylon negro recubierto de espuma de nitrilo, puño stretch, espesor 21 mil, 26 cm de largo. Talla 09. Resistente a la grasa y aceite. Ideal para trabajo mecánico, manejo de herramientas. CE EN 388. Nivel 4131 SAC:6116.10.00.00	IVA PARES	USD 1.3000	USD 65.00
2-1-01-54	50	Guante de nitrilo flocado, espesor 15 mil, 33 cm de largo, acabado arenoso. Resistente a rasgados y abrasión. Para trabajos con grasas, aceites, sust. causticas, ácidos, acetonas, solventes. Talla 09. CE EN 388, EN 420, EN 374-2, EN 374-3, JKL. SAC: 4015900000	IVA PARES	USD 1.4300	USD 71.50
2-1-09-04	50	Arnés de 4 anillos "D", 1 en la espalda, 2 en las pelvis y 1 en el pecho. Ajuste con hebillas de conexión rápida. Fabricado con cintas de poliéster de 45mm de ancho. Modelo HYS-4502. Tiene certificaciones: CE EN 361: 2002. ANSI 359.11-2014. SAC: 6307.20.00.00.	IVA UNIDAD	USD 26.7900	USD 1,339.50
2-1-09-07	50	LINEA VIDA C/AMORTIGUA. GANCHO GRANDE CUERDA NYLON 14MM EF-31 Flexible, 1.50 m de largo con gancho (23 kn) de acero forjado. Amortiguador de impacto de 45 mm de ancho. Fabricado con multifilamento de 1era calidad, diámetro de 9/16" (14mm), límite de caída de 1.8 m, resistencia de tensión: 2300 kg.	IVA UNIDAD	USD 28.4300	USD 1,421.50
2-1-09-41	50	Cinturon p/protección lumbar HI-VIS. Fabricado con 2 capas de malla polietileno para mayor ventilación. Triple sistema de ajuste; velcro-velcro, elastico bicolor de 4" de ancho (negro verde) y cinta nylon de 2" verde neon. Ajustador de hombros en forma de "X", mediante elasticos de 1.5" y hebillas. Talla "L".	IVA UNIDAD	USD 8.2700	USD 413.50
2-1-14-26	50	CASCO DE POLIETILENO BLANCO DE PIN CLASE "G". SAC: 6506.10.10.00.	IVA UNIDAD	USD 3.1600	USD 158.00
2-1-27-68	50	DELANTAL MANDIL SONORA C/REFUERZO 90 X120 BLANCO	IVA UNIDAD	USD 6.4400	USD 322.00

Creado por: AZUCENA MOJICA



Propuesta de Manual en Materia de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa  
Concretos Veracruz.



**IAGUEI (División Ventas), S.A.**

**J0310000034460**

Km. 5 1/2 Carret Norte, Bo La Primavera, Enacal 1 1/2c. al norte.  
Managua, Nicaragua, Centro América  
www.iaguei.com

Teléfonos:  
22493510-22499821 -  
22499786  
Apartado No 3651  
FAX 22499787

**PROFORMA**

Número	<b>39873</b>
<b>21</b>	<b>Noviembre 2017</b>

Código	Cantidad	Descripción	Unitario	Precio	Total
2-1-25-02	1	Extintor de 10 lb, polvo químico ABC, fabricado en lámina C-16 rolando en frío, pintado electroestáticamente en color rojo, válvula de aluminio, con manómetro indicador de presión, manguera de descargue y soporte metálico. SAC: 8424.10.00.00.	IVA UNIDAD	USD 33.5000	USD 33.50

Fecha de vencimiento: 21/12/2017

Forma de Pago: Contado

ATENCION: ING. KATHERINE GARCIA CASTRO.

SubTotal USD 4,858.00

Impuesto USD 677.33

Total USD 5,535.33

IAGUEI DIVISION

Ejecutivo de ventas

E-mail amojica@iaguei.com

Cel 83569795

Somos sujetos a retención IR

FAVOR ELABORAR CHEQUE A NOMBRE DE IAGUEI DIVISION VENTAS, S.A.