



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de
Construcción de Lima Norte, 2016**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de
la Construcción

AUTOR:

Br. Aldo Juan Poma Zumarán

ASESOR:

Dr. César Del Castillo Talledo

SECCIÓN:

Ingeniería

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Marco Legal

PERÚ - 2017

Página del Jurado

Dr. Arturo Melgar Begazo
Presidente

Dr. Walter Villalobos Cueva
Secretario

Dr. César Humberto Del Castillo Talledo
Vocal

Dedicatoria

A Dios, mis padres y familia por su apoyo incondicional para el Perú.

Agradecimiento

Un agradecimiento especial a los residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obra, ingeniero de seguridad y prevencionistas de las diversas empresas que fueron parte del estudio, por el acceso y las facilidades concedidas en la fase de evaluación.

A mi asesor, Dr. César Del Castillo Talledo, quien con su paciencia y dedicación acompañó el proceso de elaboración y desarrollo de esta investigación.

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Aldo Juan Poma Zumarán, estudiante del Programa de Maestro en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI 33425706, con la tesis titulada: Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, Junio 2017

Aldo Juan Poma Zumarán

DNI 33425706

Presentación

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento a la normatividad para la elaboración de tesis, presento ante Ustedes “La Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016”, con la finalidad de elaborar y determinar la relación de la gestión de la seguridad ocupacional en las obras de construcción que pertenecen a empresas privadas de Lima Norte; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Grado Académico de Maestro en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción.

El presente trabajo se presenta en ocho capítulos.

El primer capítulo denominado introducción, donde se describen los antecedentes, la fundamentación científica o técnica y humanística o social, la formulación del problema, la justificación del estudio, los objetivos y las hipótesis.

El segundo capítulo denominado marco metodológico, comprende el tipo de investigación, el diseño de investigación, la operacionalización de las variables, la metodología, los tipos de estudio, la población, muestra y muestreo.

El tercer capítulo comprende los resultados, el cuarto capítulo la discusión, el quinto capítulo conclusiones, el sexto capítulo recomendaciones, el séptimo capítulo referencias, y finalmente el octavo capítulo denominado anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El autor

Índice

	Página
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	14
1.1 Antecedentes	15
1.1.1 Nacional.	15
1.1.2 Internacional.	17
1.2 Fundamentación Científica y Humanística o Social	19
1.2.1 Fundamentación científica.	19
1.2.2 Fundamentación humanística.	32
1.3 Justificación	40
1.3.1 Justificación teórica.	40
1.3.2 Justificación metodológica.	40
1.3.3 Justificación práctica.	41
1.4 Problema	41
1.4.1 General.	41
1.4.2 Específicos.	41
1.5 Hipótesis	42
1.5.1 Hipótesis general.	42
1.5.2 Hipótesis específicos.	42
1.6 Objetivos	42
1.6.1 General.	42
1.6.2 Específicos.	42
II. Marco Metodológico	43
2.1 Variables	44

2.2	Operacionalización de variables	45
2.3	Metodología	47
2.4	Tipo de Estudio	47
2.5	Diseño	48
2.6	Población, Muestra y Muestreo	48
2.6.1	Población.	48
2.6.2	Muestra y muestreo.	49
2.7	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	49
2.7.1	Técnicas.	49
2.7.2	Instrumentos.	50
2.7.3	Recolección de datos.	50
2.7.4	Validación y Confiabilidad del Instrumento.	51
2.8	Métodos de Análisis de Datos	54
2.9	Consideraciones Éticas	55
III.	Resultados	56
3.1	Resultados Obtenidos de la Aplicación del Cuestionario	57
3.2	Procesamiento y Tratamiento Estadístico	58
3.2.1	Procesamiento del cuestionario.	58
3.2.2	Prueba confiabilidad "Alpha de Cronbach".	58
3.2.3	Estadística descriptiva - Gráfico de frecuencias.	64
3.2.4	Prueba de Hipótesis - Prueba no paramétrica "Rho de Spearman"	69
IV.	Discusión	73
V.	Conclusiones	78
VI.	Recomendaciones	81
VII.	Referencias	83
VIII.	Anexos	87
	Anexo 1: Matriz de Consistencia	88
	Anexo 2: Matriz de Datos	89
	Anexo 3: Instrumento de Recolección de Datos	91
	Anexo 4: Validación de Instrumentos	94
	Anexo 5: Artículo Científico	105

Índice de Tablas

		Página
Tabla 1	Víctimas de accidentes por país.	33
Tabla 2	Operacionalización de variables	45
Tabla 3	Obra de construcción de edificio multifamiliar.	49
Tabla 4	Validación de juicio de expertos	52
Tabla 5	Análisis de confiabilidad por prueba estadística Alfa de Cronbach - Cuestionario sobre gestión de la seguridad ocupacional	53
Tabla 6	Análisis de confiabilidad por prueba estadística Alfa de Cronbach - Cuestionario sobre obras de construcción	53
Tabla 7	Escala de valoración de Lickert para las variables y dimensiones	57
Tabla 8	Variables y dimensiones	57
Tabla 9	Análisis de fiabilidad de la variable Gestión de la Seguridad Ocupacional	58
Tabla 10	Fiabilidad de la variable Gestión de la Seguridad Ocupacional	59
Tabla 11	Análisis de fiabilidad de la variable Obras de Construcción	59
Tabla 12	Fiabilidad de la variable Obras de Construcción	59
Tabla 13	Análisis de fiabilidad de la dimensión Políticas de Prevención	61
Tabla 14	Fiabilidad de la dimensión Políticas de Prevención	61
Tabla 15	Análisis de fiabilidad de la dimensión Planificación y Control	62
Tabla 16	Fiabilidad de la dimensión Planificación y Control	62
Tabla 17	Análisis de fiabilidad de la dimensión Riesgo Físico	63
Tabla 18	Fiabilidad de la dimensión Riesgo Físico	63
Tabla 19	Estadística Gestión de la Seguridad Ocupacional	64
Tabla 20	Obras de Construcción	65
Tabla 21	Estadística Políticas de Prevención	66
Tabla 22	Estadística Planificación y Control	67
Tabla 23	Estadística Riesgo Físico	68
Tabla 24	Correlaciones: Gestión de Seguridad Ocupacional y su relación en las Obras de Construcción	69
Tabla 25	Correlaciones: Políticas de Prevención y su relación en las Obras de Construcción	70

Tabla 26	Correlaciones: La Planificación y Control y su relación en las Obras de Construcción	71
Tabla 27	Correlaciones: El Riesgo Físico y su relación en Gestión de la Seguridad Ocupacional	72

Índice de Figuras

	Página
Figura 1. Superficie de Lima y Callao por Distritos y Zonas.	37
Figura 2. Tasa de Crecimiento del Sector Construcción.	39
Figura 3. Gráfico Gestión de la Seguridad Ocupacional.	64
Figura 4. Gráfico Obras de Construcción.	65
Figura 5. Gráfico Políticas de Prevención.	66
Figura 6. Gráfico Planificación y Control.	67
Figura 7. Gráfico Riesgo Físico.	68

Resumen

La presente investigación tiene como propósito determinar la relación que existe entre la Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016.

La investigación es de tipo no experimental con diseño descriptivo correlacional, con una población de 30 profesionales de las obras de construcción de Lima Norte, 2016. Se consideró para la muestra piloto la cantidad de 10 profesionales de la población, siguiendo el tipo de muestreo por conveniencia. Para la recolección de los datos se aplicó la técnica de la encuesta y su instrumento el cuestionario para evaluar la gestión de la seguridad ocupacional y las obras de construcción.

Los resultados demuestran que entre las variables gestión de la seguridad ocupacional y obras de construcción existe una correlación de Rho de Spearman $\rho = 0.947$. Es decir a un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un buen nivel de obras de construcción; a un deficiente nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Se concluye señalando que existe relación directa entre gestión de la seguridad ocupacional y las obras de construcción de Lima Norte, 2016.

Palabras Clave: Gestión de la seguridad ocupacional, obras de construcción.

Abstract

The present research aims to determine the relationship between Occupational Safety Management in Construction Works of North Lima, 2016.

The research is non-experimental with a descriptive correlational design, with a population of 30 professionals from the construction works of North Lima, 2016. The number of 10 professionals of the population was considered for the pilot sample, following the type of sampling by convenience. For data collection, the survey technique and its instrument were used to evaluate occupational safety management and construction work.

The results show that among the variables occupational safety management and construction works there is a correlation of Rho de Spearman $\rho = 0.947$. In other words, a good level of occupational safety management corresponds to a good level of construction work; A deficient level of occupational safety management corresponds to a deficient level of construction work. It is concluded that there is a direct relationship between occupational safety management and construction work in North Lima, 2016.

Keywords: Occupational safety management, construction works.

I. Introducción

1.1 Antecedentes

1.1.1 Nacional.

Existen investigaciones que han servido para profundizar el estudio de la Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción de Lima Norte, 2016, como son:

Sánchez y Toledo (2013) con la tesis “Estudio, Análisis y Evaluación de la Siniestralidad Laboral en las Empresas del Sector Construcción” para optar el Título de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. A nivel mundial los accidentes de trabajo están siendo considerados como una de las causas más importantes del ausentismo en el trabajo, según las cifras de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), en el Perú actualmente ocurren 18 muertes al año a consecuencia de los accidentes de trabajo de un total de cien mil empleados, ello ocurre principalmente en los sectores de construcción, de la industria y de la minería (pp. 2-3).

La tasa de accidentes de trabajo sigue siendo bastante alta en la mayoría de los países pero, a diferencia del país, están tratando de mantener una política de prevención de accidentes de trabajo. En el Perú hace falta las políticas, normas y planes nacionales que prevengan estrategias concretas en relación a la seguridad en el trabajo, en el año 2011 se aprobó la Ley 29783: “Ley de Seguridad y Salud del Trabajo” el cual tiene como fin el de promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, y en agosto del año 2012 se aprobó su reglamento.

El Ministerio de Vivienda, indica que actualmente que la construcción es el principal motor de la economía. La industria a partir de la cual se desarrollan actividades que coadyuvan a la de diferentes puestos de trabajo. Las diferentes actividades que se realizan durante una construcción generan diferentes tipos de situaciones que podrían terminar en accidentes.

Las acciones de mejoras en la seguridad de los trabajadores en diferentes empresas, generan un incremento de casi 10% de la productividad exponiendo a

sus trabajadores en áreas de riesgo, incidir en la reducción de la gran mayoría de factores de riesgo de accidentes o lesiones, es invertir en capacitaciones y entrenamientos en la ejecución de tareas con alto índice de riesgo para el trabajador.

Se está implantando un control por parte del estado, aseguradoras, y entidades de defensa del trabajador que obligan a las empresas a tener un adecuado ambiente con las condiciones necesarias para el desarrollo del trabajador.

Quispe (2012) con la tesis “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud” para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú. En su trabajo nos brinda criterios y herramientas para un Plan de Seguridad, el autor nos muestra un plan de seguridad de una edificación como obra (p. 2, 120).

El autor propone como referencia dentro de su tesis al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, la Norma Técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción”, la “Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación” Resolución Suprema N° 021 – 83 y el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” D.S. 009 – 2005 TR y sus modificatorias, las normas técnicas peruanas de seguridad y salud en el sector de la construcción.

El desarrollar un plan de seguridad en un proyecto de edificación implica formalizar a la empresa implementando procedimientos de trabajo, registros, etc. con la finalidad de tener un mejor control de las actividades y poder minimizar los riesgos y peligros identificados. Todo este desarrollo del plan de seguridad implica una inversión tanto económica como humana, es por eso que se tiene que realizar un análisis de los riesgos asociados a los peligros identificados en cada actividad con el objetivo de tener una tolerancia cero. En este trabajo, se propone una metodología para presupuestar la seguridad acorde al sistema de planificación y programación, elegidos.

1.1.2 Internacional.

Larios (2012) con la tesis “Plan de Gestión de la Seguridad Ocupacional en la Construcción” para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Un plan de gestión de seguridad debe estar enfocado principalmente al control de riesgos dentro del proceso constructivo, los riesgos atentan contra la integridad física de sus trabajadores, contra sus recursos materiales y financieros (pp. 15-16).

Los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en el sector construcción son factores que influyen en el desarrollo normal de la actividad en la construcción, incidiendo de manera negativa en su desarrollo y obteniendo como resultado la amenaza de su solidez y permanencia en el mercado; todo genera graves implicaciones laborales, familiares y sociales.

La administración y la gerencia de toda empresa constructora debe asumir su responsabilidad en buscar y establecer planes que definan las etapas necesarias que permitan mantener y optimizar los niveles de eficiencia en los procesos constructivos y brindar a sus empleados un ambiente laboral seguro. La seguridad ocupacional es muy amplia y compleja, que inicia desde problemática técnica hasta los resultados de tipos de efectos humanos y sociales.

Es importante la aplicación de controles para que la industria de la construcción sea segura, e incluir desde la planificación y programación al proyecto el tema seguridad ocupacional, esto a través de que se conozca quienes la regulan, que normas y reglas son aplicables, y así poder desarrollar un plan de gestión, es decir cómo administrar la seguridad en un proyecto. La aplicación de un plan de seguridad industrial en los procesos constructivos, trae muchos beneficios, y debe verse como inversión y no como costo, ya que toda empresa constructora que no tenga planes de seguridad, no podrá llegar a ser competitiva, debido a la tendencia de exigencias en la industria.

La no aplicación de un plan en el proceso constructivo constituye violaciones a las leyes en materia de seguridad industrial, por lo que aunque las autoridades no estén supervisando el cumplimiento, en cualquier fase del proyecto puede ser penalizada legalmente, y con mayores costos por la ocurrencia de accidentes. El presente documento, es una guía útil para conocer como establecer un plan de gestión, orientando desde conocimiento de las leyes aplicables, conceptos, e historia para poder entenderla desde sus orígenes y el impacto que tiene en la construcción.

1.2 Fundamentación Científica y Humanística o Social

1.2.1 Fundamentación científica.

A continuación se presenta la fundamentación científica o técnica de las variables gestión de la seguridad ocupacional en las obras de construcción según Sarango (2012) en su Tesis “Plan de Gestión de la Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001”, Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, nos indicó que la construcción es uno de los principales sectores de la economía nacional, tanto por su contribución a la riqueza del país, como por la generación de puestos de trabajo, pero a su vez es uno de los sectores donde existe mayor riesgo de accidentes de trabajo (p. 8, 27).

En países del primer mundo, se planifica la seguridad desde la concepción del proyecto, lo que unido al avance tecnológico, hace que disminuyan los índices de siniestralidad. En estos países se aplican por lo general, sistemas de gestión de seguridad ocupacional estándares. En el país, las condiciones de seguridad en las obras de construcción, son deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos. Según el numeral 1.6 de la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones, se obliga a hacer un Plan de Seguridad, pero no se detalla lo suficiente, ni en su contenido, ni en la metodología a seguir.

Según Alejo (2012) en su Tesis “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Ocupacional en el rubro de Construcción de Carreteras”, Pontificia Universidad Católica del Perú, nos indicó que el actual proceso de globalización ha traído consigo la internacionalización de los sectores productivos del país, entre ellos el sector construcción. por lo que las empresas constructoras se han visto motivadas a desarrollar reformas integrales en sus sistemas tradicionales de gestión, para elevar su competitividad mejorando sus índices de productividad y condiciones de seguridad durante el trabajo; haciendo frente a los riesgos y accidentes que viene trascendiendo en la realidad nacional y todo el mundo (pp. 2-3).

Las instituciones vinculadas a la seguridad en la construcción según La Madrid (2012) en su Tesis “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción”, Pontificia Universidad Católica del Perú, indica que en el Perú, dentro del contexto de la economía mundial, es un país que se encuentra en pleno desarrollo. Durante los primeros años del quinquenio actual, se han emprendido una serie de cambios en las políticas de Gobierno en pro de reactivar la economía nacional, con la finalidad de promover la inversión privada (nacional o extranjera) en proyectos de infraestructura y servicios públicos; los programas de concesión de carreteras, puertos y aeropuertos, son una clara muestra de la apertura del mercado peruano a capitales extranjeros (pp. 7-9).

El sector puede describirse a través de la actuación de los organismos de gobierno y las diversas organizaciones privadas vinculadas a la construcción.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, como organismo gubernamental, cumple la función de reglamentar aspectos técnico, administrativos y controlar su cumplimiento durante la ejecución de obras del Estado. Asimismo, a través del Consejo Superior de Licitaciones y Contrataciones de Obras Públicas, tiene registradas cerca de 2,500 compañías constructoras en el ámbito nacional.

La Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), institución gremial privada que reúne alrededor de 800 empresas constructoras, cuya labor institucional es lograr establecer el nexo entre empresas constructoras y el Gobierno, para elaborar y hacer llegar a los diferentes organismos del Estado una serie de propuestas técnico normativas orientadas a dinamizar la actividad del sector construcción y promover la participación de la empresa constructora privada en el desarrollo de proyectos que impulsen el crecimiento del país.

El Colegio de Ingenieros del Perú, institución que agremia cerca de 60,000 profesionales vinculados al sector de la construcción, cumple con registrar y acreditar la competencia de dichos profesionales, a través de la colegiatura. La Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú (FTCCP), institución sindical que agremia alrededor de 110.000 obreros de construcción (cerca del 48% de la PEA urbana ocupada, obrera de

construcción), trata de mantener abierto el diálogo entre trabajadores, empresas y el Gobierno, en salvaguarda de los derechos de los trabajadores del sector construcción.

La gestión de la seguridad ocupacional en obras de construcción, según Riesgos Mecánicos en la Construcción (2012) indicó que la industria de la construcción es una actividad económica muy importante en sus cuatro grandes subsectores que son las obras civiles, las edificaciones, la producción de materiales para la industria de la construcción y el transporte de materiales para la construcción; se ha caracterizado por el dinamismo de los procesos y los cambios permanentes de las condiciones del trabajo y de la diversidad de factores de riesgos.

La construcción es una actividad de alto riesgo, está catalogada como clase V en la escala de valores, en la que se tiene una alta probabilidad (3 veces mayor) de causar la muerte y (2 veces mayor) de dejar personas con lesiones graves en comparación con los demás sectores productivos como son la agricultura, la industria y servicios, algunas de estas actividades de riesgo del sector construcción son por ejemplo caerse de altura, resultar atrapado por la tierra o los escombros; obtener golpes a consecuencia de la caída de herramientas y materiales; esguinces, cortes, contusiones o problemas musculares al manipular las cargas; exponerse a sustancias peligrosas, etc.

Como resultado de algunos estudios sobre la siniestralidad en el sector construcción se indican que el 80% de los accidentes se originan por causas en mala organización, planificación y control de las actividades en obra y que el otro 20% restante se da en la ejecución propiamente dicha. Es por esto importante integrar la prevención desde la concepción, planificación y ejecución del proyecto, de acuerdo a la legislación actual y la necesidad de que todos los trabajadores se encuentren involucrados en el proceso productivo, conociendo los riesgos y prevención de accidentes laborales.

En los 7 Principios de la seguridad según Montero (2013) indicó que existen 7 principios de seguridad basados en el comportamiento, esto es una forma de

gestión de la seguridad exitosa que se ha incrementado en la práctica mundial desde los años 90 a la actualidad, en ello se describe 7 principios básicos para el correcto uso de esta forma de gestión, como son: concentrarse en los comportamientos, definir claramente los comportamientos, utilizar el poder de las consecuencias, guiar con antecedentes, potenciar con la participación, mantener la ética, diseñar una estrategia y seguir un modelo.

Según Rosales (2012) con la tesis “Propuesta de un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para una Obra de Construcción y la Estimación del Costo de su Implementación” para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú, refirió que en dicho estudio se indica el establecimiento, definición, cuantificación y valoración de las medidas preventivas (EPPS, señalización, protecciones personales, capacitación, primeros auxilios, etc.) y siendo necesario la implementación de instalaciones de higiene y bienestar (SSHH, vestuarios, comedores, etc.) que toda obra debe tener como principio básico. Todo proyecto de seguridad, debe contener como mínimo una memoria descriptiva, especificaciones y condiciones, planos y presupuesto (p. 16).

Todas las obras de construcción debe contar por lo menos con un PSS que debe contener obligatoriamente los mecanismos técnicos y administrativos que garanticen la integridad física de los trabajadores y de terceras personas, en la ejecución de las diversas actividades señaladas en el contrato de obra y en los trabajos adicionales que puedan derivarse del contrato principal. Dicho plan deberá integrarse al proceso constructivo de la obra, desde la concepción del presupuesto, que debe incluir una partida específica, un plan de seguridad en el trabajo en donde se estimara el costo de la implementación de los mecanismos técnicos y la administración contenidos en el plan.

La gestión de la seguridad ocupacional en obras de construcción, según Quispe (2012) indicó que en un proyecto de edificación siempre existirán trabajadores que por los años de trabajo y la experiencia adquirida en su especialidad, piensan que son inmunes ante cualquier accidente, es importante que entiendan el objetivo de las charlas de capacitación, señalización, folletos o

cualquier indicación del encargado de seguridad, pues estos puntos minimizaran cualquier peligro que puedan sufrir en una actividad. Para el desarrollo de un plan de seguridad, es necesario tener un buen conocimiento de la normativa nacional e internacional en seguridad en el trabajo, asimismo estándares, procedimientos y registros aplicables para los proyectos en construcción. Un incumplimiento con las medidas de seguridad establecidas pueden generar un incidente, accidente y una penalización del proyecto, por ello se debe hacer de conocimiento a los trabajadores los peligros presentes en cada actividad, esto desde luego se va a realizar a través de documentos como ATS, capacitaciones, matriz de control y otros elementos (p. 111).

Dado que el objeto de esta investigación es la gestión de la seguridad en obras de construcción, se considera importante contemplar la normativa vigente, teniendo en cuenta los cambios importantes que se han ido introduciendo con el tiempo y las consecuencias derivadas de los mismos. En el Perú, el Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo es el encargado de regular, controlar y prevenir los riesgos laborales, se encargan de que las leyes laborales sean cumplidas obligatoriamente, dándole al trabajador las mínimas condiciones laborales que son necesarias para el desarrollo de un trabajo adecuado y eficaz. Las diferentes normas y reglamentos han ido cambiando y actualizándose con el tiempo a fin de mejorar la situación laboral del trabajador.

Ley 29783: “Ley de Seguridad y Salud del Trabajo”. En el Perú, se siguen los lineamientos establecidos por la ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, la cual extiende su ámbito respecto al reglamento de seguridad y salud en el trabajo publicada el 20 de agosto del 2011.

Decreto Supremo 003-98-SA “Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”. Aprobada mediante el decreto supremo N° 003-98-SA.

“Norma Técnica de Edificación G-050 Seguridad durante la Construcción”. Norma Técnica G.050 Seguridad Durante La Construcción: Aprobada mediante el decreto supremo N° 010-2009 el 8 de mayo del 2009, en la cual se especifican las consideraciones indispensables mínimas de seguridad

que se debe tener en cuenta en las actividades de construcción civil y que contiene normas básicas en seguridad e higiene en obras de construcción.

Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación (R.S. N° 021-83-TR del 23-03-83). Estas normas fueron realizadas por la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, en concordancia con el convenio N° 62 de la OIT.

Decreto Supremo Nro. 009–2005–TR. El estado ha establecido un reglamento que impone a las empresas nuevas, obligaciones para implantar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en el Sistema OHSAS 18001.

La Nueva Norma Técnica de Metrados publicada en el 2010, establece la obligatoriedad de realizar el presupuesto de Seguridad y Salud para las obras de construcción, establece partidas de seguridad y salud en un capítulo específico del costo directo.

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001. La norma OHSAS 18001, es un sistema de gestión de la seguridad en el trabajo, donde permite la contribución a mejorar las condiciones y factores que influyen en el bienestar de toda persona humana que se encuentra en una relación de dependencia con una empresa (relación laboral). La especificación técnica OHSAS 18001 establece requerimientos y requisitos que todo sistema de gestión de seguridad y en el trabajo debe tener, para que las instituciones/empresas y las organizaciones puedan mejorar y optimizar el rendimiento del sistema, con ello controlar de manera eficiente los riesgos asociados con sus actividades. OHSAS 18001 se ha concebido para ser compatible con ISO 9001 e ISO 14001.

(Archivos, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016)

Variable 1: Gestión de la seguridad ocupacional.

A continuación se presenta la fundamentación científica o técnica de la variable Gestión de la Seguridad Ocupacional, según Alejo (2012) indicó que siguiendo las etapas básicas de un sistema de gestión de seguridad ocupacional no solamente se hace más competitivo y rentable las empresas, sino también muestra el compromiso de proteger la seguridad del personal de la empresa en su lugar de

trabajo, reduciendo de esta forma el número de accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales, con la prevención y el control de los riesgos o pérdidas (pp. 18-19).

También existen estándares y normas internacionales que proponen alternativas para la adopción de una gestión de seguridad, ello está sirviendo como un tipo de referencia para otros países que no tienen los reglamentos específicos de prevención de riesgos; como es caso de la norma OHSAS 18001, cuyo acrónimo es “Occupational Health And Safety Assessment Series”; también podemos ver el ISO 14001 que comparte diferentes características con la norma OHSAS; también el Decreto Supremo N° 009-2005-Tr peruano, el cual está referido con la norma internacional OHSAS 18001; de la misma forma fue desarrollado para ser compatible con las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001:2000 (calidad) e ISO 14001:2004 (ambiental), con el propósito de facilitar la integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental, seguridad en el trabajo en las empresas que necesiten realizarlo.

Un sistema de gestión, es un sistema de administración dentro de una organización, puede implementarse de acuerdo a diversos criterios, pero con las mismas características comunes en cuanto a los pasos y objetivos, con la finalidad de asegurar la mejora en el cuidado de la seguridad ocupacional. Controlar los riesgos de seguridad laboral, asociados a la actividad de construcción, no solamente compromete a las empresas a tener un ambiente de trabajo más seguro y saludable, sino que les permitirá ser más competitivas. Para poder controlar el efecto que las actividades de construcción pueden generar en la seguridad, se necesitan contar con herramientas de gestión clave para la empresa; además se debe ajustar a la realidad del país, donde los constructores formales realizan sus actividades a servicio de diferentes organizaciones, instituciones, empresas y otros, que tienen múltiples sistemas de gestión que deben ser cumplidos por los contratistas.

Según Terán (2012) con la tesis “Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS

18001 en una empresa de capacitación técnica para la Industria” para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, indicó que el sistema de gestión de seguridad ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, es un conjunto de elementos interrelacionados que tienen la finalidad de establecer una política y objetivos de seguridad en el trabajo, con los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar los objetivos, estando relacionados con la responsabilidad social empresarial de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este manera la calidad de vida de los trabajadores, y promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado (p. 5).

Al evaluar un sistema de gestión de seguridad, se puede ver dos criterios, efectividad de la seguridad, donde se mide que el sistema de seguridad ocupacional cumpla con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades; y el mejoramiento de las condiciones de trabajo y eficiencia de la seguridad, donde se mide que el sistema de seguridad ocupacional emplea los recursos asignados donde estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Dimensiones de Gestión de la Seguridad Ocupacional.

Dimensión 1: Políticas de Prevención.

Según Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2013) Decreto Supremo N° 002-2013-TR, indicó que el trabajo en el Perú tiene la finalidad de prevenir los accidentes de trabajo, las enfermedades de los profesionales y reducir los daños que puedan producir a la salud de las empleados a consecuencia del trabajo y que guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo que éstos realizan. Los principios de la política nacional respecto a la seguridad son, la prevención donde se debe establecer los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de todo trabajador, considerando todos los factores que incidan en la seguridad en el trabajo; la gestión integra; la responsabilidad; la universalización; la atención integral de la salud; la participación y el diálogo social.

Terán (2012) indicó que la dirección de una organización deberá definir y aprobar una política donde establezca objetivos globales de seguridad, así como el compromiso de mejorar el desempeño de las acciones, según su naturaleza y la magnitud de los riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y de otros requisitos que la organización suscriba. La política establece los objetivos que la organización debe buscar con el sistema de gestión, debe ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores; debe incluir explícitamente un compromiso de mejora continuo; debe cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad ocupacional; debe estar documentada, y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento; deberá comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones; debe ser revisada periódicamente para asegurar que mantengan la relevancia y características apropiadas para la organización (p. 9).

Dimensión 2: Planificación y Control.

De acuerdo con Apuntes, planificación y control en la construcción (2015) indicó que la planificación y control de una tarea es el proceso de definir, coordinar y determinar el orden en el cual se deben realizar las actividades con el único propósito de obtener la más eficiente y económica utilización de los equipos, de elementos y recursos que se dispone y de eliminar las diversificaciones innecesarias de los esfuerzos, de los procesos que se establecen o definen en un plan de trabajo, el cual debe ser controlado a lo largo de la tarea para saber si está cumpliendo o si debe ser sometido a una revisión o modificación a fin de que se pueda cumplir con el objetivo final fijado.

Según Terán (2012) en la planificación, la organización debe establecer los procedimientos que puedan permitir la permanente identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos, de tal manera que sea posible se pueda implementar las medidas necesarias de control, que puedan incluir actividades rutinarias y no rutinarias. Dichos resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al definir dichos objetivos y serán documentados. El objetivo es el fin que la empresa/dirección se proponga alcanzar en materia de prevención de

riesgos laborales, programado con un tiempo y la cantidad de recursos determinados; en busca de lo que quiere ser en un futuro próximo (p. 10, 15).

Los documentos exigidos por el sistema de gestión y por la norma OHSAS deben ser controlados. Las organizaciones deben determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros que han sido identificados, en el cual la implementación de los controles, son necesarios para gestionar los riesgos para el sistema de seguridad. Para las operaciones y actividades, la organización deberá implementar y mantener, los controles operacionales aplicables a la organización y a sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales a su sistema general de sistema de seguridad; los controles que tengan que ver con equipos, mercancías, y servicios comprados; los controles que tengan que ver con contratistas y visitantes en el lugar del trabajo; los procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos del sistema de seguridad; los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos del sistema de seguridad.

Variable 2: Obras de construcción.

A continuación se presenta la fundamentación científica o técnica de la variable Obras de Construcción de acuerdo con la Obra de Construcción (2015) indicó que las obras de construcción son cualquier obra pública o privada donde se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil, como pueden ser las excavaciones, los movimiento de tierra, la construcción, el montaje y desmontaje de los elementos prefabricados, los acondicionamiento o instalaciones, las transformaciones, la rehabilitación, la reparación, el desmantelamiento, el derribo, el mantenimiento, la conservación, los trabajos de pintura, de limpieza y saneamiento.

Según Norma G.050 (2010) Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad Durante la Construcción, refirió que la construcción es uno de los principales motores de la economía, a partir de la cual se desarrollan diferentes actividades ya sean directas o indirectas que ayudan a la generación de muchos puestos de trabajo, pero sin embargo, la diversidad de labores que se realizan en la construcción

ocasionan muchas veces accidentes y enfermedades en los trabajadores, hasta en los visitantes de la obra.

Todas las obras de construcción deben contar con un plan de seguridad en el Trabajo, es lo recomendable, los cuales tengan los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para que garanticen la integridad física de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las diversas actividades previstas en el contrato de obra y en los trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. Se deberá contar con un plan de prevención de riesgos, el cual deberá integrarse desde el presupuesto, donde incluya una partida específica denominada plan de seguridad en el trabajo, donde se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho plan.

Dimensiones de Obras de construcción.

Dimensión 3: Riesgo físico.

Según Pantoja (2013) con la tesis “Seguridad y Salud Para Obras de Construcción Civil” para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil de la Universidad Central del Ecuador, indicó que el riesgo es la capacidad de que ocurra un hecho futuro, no deseado de características negativas (p. 28).

Los diversos riesgos físicos como son el ruido, las temperaturas, las radiaciones y las vibraciones, están casi siempre presentes en los lugares de trabajo, pudiendo ocasionar desde malestar hasta graves consecuencias para el trabajador. Muchas veces el trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de fríos o calores extremos, tiempo ventosos, lluviosos, nieve, niebla o de noche. Asimismo se pueden encontrar también radiaciones ionizantes y no ionizantes, y también presiones barométricas extremas.

La maquinaria con el que se trabaja ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada y mucho más ruidosa, está mayormente presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de la actividad;

no solo afecta al operario que maneja la máquina, sino también a todos los que se encuentran cerca, no solamente causa la pérdida de audición a consecuencia del ruido, sino que también enmascara otros sonidos importantes para la comunicación y la seguridad. Las herramientas de mano, Los martillos neumáticos y las maquinarias de movimiento de tierras y diversas máquinas móviles también ocasionan a los trabajadores vibraciones en una parte o en todo el cuerpo.

Respecto a los riesgos derivados del calor o del frío, es principalmente porque gran parte del trabajo de construcción se realiza a la intemperie, principal origen de este tipo de riesgos. Los trabajadores techadores están expuestos al sol, muchas veces sin ninguna protección, y por ello pueden sufrir fuertes cargas de calor por radiación y por el calor de su propio esfuerzo físico, de igual manera los operadores de maquinaria pesada al permanecer sentados junto a un motor caliente y trabajar en una cabina cerrada con ventanas y sin ventilación, así como los que trabajan en una cabina abierta sin techo y sin protección contra el sol. A los que trabajan con trajes protectores les puede ocasionar calor metabólico por el esfuerzo físico y obtener escaso alivio por estar embutidos en un traje hermético al aire, otra forma de fatiga térmica es la falta de agua o de sombra. Trabajar en frío extremo en el invierno puede generarle peligro de congelación e hipotermia y riesgo de resbalar sobre el hielo.

Las principales fuentes de radiación ultravioleta (UV) no ionizantes son los rayos del sol y la soldadura eléctrica. La exposición a la primera es menos corriente, pero puede producirse durante examen de soldaduras con rayos X, o al manejar el caudalímetro a base de isótopos radiactivos. Los rayos láser son utilizados cada vez más y pueden causar múltiples lesiones, especialmente en los ojos. Los que realizan trabajos bajo el agua o túneles presurizados, o en cajones de aire comprimido o buzos, se exponen a una alta presión barométrica.

Las lesiones más comunes que los trabajadores de la construcción pueden sufrir son las roturas y los esguinces. Los diversos trastornos musculares y esqueléticos, como pueden ser la tendinitis, el síndrome del túnel carpal y las lumbalgias, pueden resultar de una lesión traumática, por los movimientos

repetitivos forzados, de las posturas inadecuadas o de los esfuerzos violentos. Las diversas caídas a consecuencia de posiciones inestables, los huecos sin protección y los resbalones en andamios y las escaleras son muy comunes.

Dimensión 4: Riesgo mecánico.

Según Riesgos Mecánicos (2015) Universidad III de Madrid indicó que el riesgo mecánico es el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, de las piezas con las que se va a trabajar o los materiales proyectados ya sean sólidos o fluidos.

La definición de máquina es todo aquel conjunto de elementos o instalaciones que transforman la energía a una función productiva principal o auxiliar. Es bastante común que las máquinas posean en cierto punto o zona concentraciones de la energía, que puede ser energía cinética u otras formas de la energía como son eléctrica, neumática, etc.

Las formas elementales del riesgo mecánico son:

Peligro de cizallamiento: el riesgo se ubica en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos que están casi juntos el uno del otro. Las lesiones ocasionadas puede ser la amputación de algún miembro.

Peligro de atrapamientos o de arrastres: Ello debido a zonas que están formadas por dos objetos que se mueven juntos, de ellos al menos uno rota, como podría ser el caso de los cilindros de alimentación, de engranajes, de correas de transmisión u otro. Las partes del cuerpo que corren riesgo de ser atrapadas son principalmente las manos y el cabello, también los arrastres la ropa de trabajo utilizada, por ello para evitarlo se deben usar ropa ajustada.

Peligro de aplastamiento: Estas zonas se presentan básicamente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro, o puede ser cuando uno se mueve y el otro permanece estático. Afecta principalmente a las personas que ayudan en las operaciones de enganche, quedando atrapadas entre la máquina o pared. Los lesionados de los dedos y manos pueden sufrir este peligro.

De sólidos: Muchas máquinas en funcionamiento normal expulsan partículas, pero entre estos materiales se pueden introducir objetos extraños como piedras, ramas y otros, que son lanzados a gran velocidad y que podrían golpear a los operarios. Se debe usar protectores o deflectores como medida de prevención.

De líquidos: Las máquinas también pueden proyectar líquidos como los contenidos en los diferentes sistemas hidráulicos, que son capaces de producir quemaduras y alcanzar los ojos. Para evitar esto, los sistemas hidráulicos deben tener realizar mantenimiento preventivo como son la revisión del estado de conducciones para detectar la posible existencia de poros en las mismas. Es muy común las proyecciones de fluido a presión. Otros tipos de peligros mecánicos producidos por las máquinas son el peligro de corte o de seccionamiento, de enganche, de impacto, de perforación o de punzonamiento y de fricción o de abrasión.

1.2.2 Fundamentación humanística.

A continuación se presenta la fundamentación humanística o social de las variables Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción según la OIT (2012), mueren aproximadamente 5.000 personas cada día a causa de accidentes relacionados con el trabajo.

En el mundo el número de muertes ocasionados por las lesiones y las enfermedades respecto al trabajo es de aproximadamente 2 millones por año; por otra parte se estima que la tasa anual global de los accidentes de trabajo ya sean mortales y no mortales se eleva a la cifra de 270 millones y que por lo menos 160 millones de trabajadores padecen de enfermedades que están relacionados con el trabajo, es un tercio de estos, la problemática de salud conduce al menos a cuatro días de trabajo perdido. Los accidentes de trabajo representan costos económicos, en el 2015 se estimaron en un 4% del PBI que representó 1,25 billones de dólares.

Tabla 1

Víctimas de accidentes por país.

País	Población Económicamente Activa	Muertos	Tasa de muertos c/100 mil hab
Perú	8'271,366	1,565	18.9
Costa Rica	1'653,321	299	18.1
Brasil	83'243,321	14,895	17.9
Colombia	19'516,166	3,400	17.4
Panamá	1'089,422	188	17.3
Venezuela	11'104,779	1,735	15.6
Italia	23'901,000	1,397	5.8
Chile	5'948,830	302	5.1
EEUU	141'815,000	6,643	4.7
Reino Unido	29'638,272	236	0.8

Nota: Adaptado de INEI, 2015. Lima Perú

De acuerdo al gráfico anterior, por cada 100 mil trabajadores, 18.9 sufren accidentes mortales en Perú, lo cual nos posiciona con el índice más alto entre los países mostrados; por otro lado, aquellos que realizan la mano de obra o quienes tienen algún tipo de relación directa con éstos, son quienes sufren la mayor cantidad de accidentes durante el trabajo, según muestran las estadísticas del año 2015.

En el Perú según Palmer (2012) en su Tesis “Prevención y control de riesgos en la construcción del Corredor Vial Interoceánico Sur Perú-Brasil 2009”, Pontificia Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú indicó que la industria de la construcción es una de las actividades económicas más importantes del Perú (pp. 6-8).

A través de los años ha servido para medir el bienestar económico nacional, este sector tiene un efecto multiplicador que equivale a 2.24 veces el PBI y 4.52 el VBP, genera 6 puestos de trabajo en diferentes sectores por cada puesto de trabajo en la construcción; se pagan alrededor de tres dólares en sueldos a otros sectores por cada dólar que se ha gastado en remuneraciones para el sector construcción.

El sector construcción representa el 5.6% del PBI global, su capacidad de generar empleo por ser una industria intensiva en la mano de obra, su evolución del sector está ligado al desempeño de diversas industrias, a esto se debe su importancia en la evolución de diferentes sectores así como de las principales variables macroeconómicas. Según NIOSH la construcción representa una de las industrias de mayor riesgo, solamente la minería y la agricultura representan porcentajes más elevado de accidentes mortales, por ello es prioritario adoptar un adecuado sistema de gestión de seguridad en el trabajo para el control de accidentes.

Pese a la mecanización con que cuenta hoy en día en el sector construcción, se sigue basando en la mano de obra y en consecuencia los riesgos para la seguridad de los trabajadores es mayor, por el lugar de la obra en construcción los entornos que se laboran cambian con frecuencia al igual que los riesgos de seguridad que le representa a los trabajadores. También los trabajadores de la construcción quedan expuestos a un gran número de riesgos para su salud, que incluye la exposición a las sustancias peligrosas como pueden ser el polvo de sílice, de asbesto y otros productos químicos peligrosos, al igual que la manipulación de cargas pesadas y de la exposición a los niveles elevados de ruidos y vibraciones.

Según SENCICO el sector construcción en el Perú deja más de 60 muertos y decenas de heridos por año, de los cuales muchos quedan discapacitados por no cumplir las normas de seguridad vigentes; el principal responsable es mayormente la empresa que incumple las normas de seguridad, también en parte es culpa del trabajador por incumplir los reglamentos de la seguridad.

Variable 1: Gestión de la seguridad ocupacional.

A continuación se presenta la fundamentación humanística o social de la variable Gestión de la Seguridad Ocupacional según la OIT (2012), Organización Internacional del Trabajo indicó que de la aplicación de dos instrumentos analíticos como son la Encuesta Empresarial y la Encuesta a Trabajadores para la prevención de riesgos; en la primera la finalidad fue evaluar la gestión de la seguridad y el nivel de importancia que éstos tienen dentro de la empresa, en ella se aplicó a 240

empresas constructoras y se realizó con el apoyo de CAPECO; en la segunda la finalidad fue evaluar las condiciones y el nivel de seguridad en que se desarrollan las actividades de la construcción, la encuesta se aplicó a una muestra de 476 obreros de construcción civil de Lima Metropolitana.

Respecto a la gestión en prevención de riesgos, según Quispe (2012) indicó que el objetivo principal del servicio es la prevención y control de pérdidas, con la prioridad de atender a los peligros con mayor potencial de ocasionar pérdidas humanas, ambientales, materiales, equipos durante la fase del desarrollo del proyecto de edificación (p. 19).

La BSI (British Standard institution) estableció por medio de un comité, desarrollar un estándar de gestión de seguridad ocupacional, por ello en abril de 1999 se publicó la norma OHSAS 18001, Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional – Especificaciones “Occupational health and Safety Management Systems – Specification”, en ella se establece los requisitos que debe tener una empresa para controlar sus riesgos ocupacionales y así poder mejorar su desempeño. Para el cumplimiento de los objetivos se ceñirán a las normas peruanas vigentes en el sector de construcción.

Según Rincón (2013) con la tesis “Prevención de riesgos laborales en la construcción: Estudio de la complejidad y siniestralidad” para optar el II Máster en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Pública de Navarra, España, indicó que el tema de la prevención en la actualidad está siempre presente, en especial en las empresas constructoras, por los elevados niveles de siniestralidad laboral. La construcción es un conjunto de empresas cuya actividad es ejecutar directamente las obras completas o una parte de ellas, ya sea en edificación como obra civil o industrial, en edificación se ejecutan obras de tipo residencial, no residencial, rehabilitación y mantenimiento, en cuanto a obras civiles se ejecutan carreteras, puertos, túneles, mantenimiento de infraestructuras, y otros (p. 6, 13).

El sector de la construcción es generalmente complicado, pero la prevención de riesgos laborales es aún más complicado, ya que las empresas que intervienen en la obra deben redactar un plan de seguridad, para ello tienen que coordinar las

actividades empresariales, tienen que redactar un estudio de seguridad incluido en el proyecto de obra, esto lo realizan diferente personal con competencia en prevención y ejecución de la obra, etc., por ello sea difícil la implantación para que se pueda dar lugar a la prevención en las empresas constructoras, sobre todo en las pequeñas y medianas empresas.

Según Mestanza (2013) con la tesis “Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada” para optar el Título Profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial de la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, indicó que el trabajo es un factor de integración social, de desarrollo colectivo, individual y genera bienestar y progreso. Sin embargo la actividad laboral también puede ser causante de efectos negativos como enfermedades físicas, psicológicas en la persona o a nivel organizacional. El accionar del ergónomo es lograr equilibrar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Hoy en día, se demanda calidad de vida laboral. Este concepto es difícil de traducir en palabras, pero se puede definir como el conjunto de condiciones de trabajo que no dañan la salud y que, además, ofrecen medios para el desarrollo personal, es decir, mayor contenido en las tareas, participación en las decisiones, mayor autonomía, posibilidad de desarrollo personal, etc. El solucionar estos problemas traería consigo el control de pérdidas de horas hombre trabajado y tiempos muertos por descansos médicos o por falta de condiciones y herramientas. De lo argumentado podemos notar la necesidad de evaluar y valorar los riesgos asociados a la adopción de posturas, mostrando así las causas reales que generan los factores de riesgo en las tareas en estudio y permitiendo establecer un oportuno y debido control sobre éstos (pp. 3-4).

Variable 2: Obras de construcción.

A continuación se presenta la fundamentación humanística o social de la variable Obras de Construcción según Hoyos (2012) con la tesis “Estudio de Viabilidad de un Proyecto de Vivienda Social Unifamiliar en un Terreno de Propiedad Privada” para optar el Título Profesional de Magíster en Gestión y Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias de la Pontificia Universidad Católica del Perú indicó

que el INEI a través del Instituto adopta una división geográfica de la ciudad de Lima (pp. 25-26).

Se puede observar en el siguiente cuadro:

Zona	Distrito	Área (Km2)	Área con respecto a (%):	
			Zona	Lima Ciudad
Norte	Carabayllo	346.9	64.7	27.1
	Comas	48.8	9.1	3.8
	Independencia	14.6	2.7	1.1
	Los Olivos	18.3	3.4	1.4
	Puente Piedra	71.2	13.3	5.6
	San Martín de Porres	36.9	6.9	2.9
	Total	536.5	100	41.9
Este	Ate	77.7	33.5	6.1
	El Agustino	12.5	5.4	1.0
	San Juan de Lurigancho	131.3	56.5	10.2
	Santa Anita	10.7	4.6	0.8
	Total	232.2	100	18.1
Centro	Breña	3.2	6.5	0.3
	La Victoria	8.7	17.7	0.7
	Lima	22.0	44.6	1.7
	Rimac	11.9	24.1	0.9
	San Luis	3.5	7.1	0.3
	Total	49.3	100	3.8
Moderna	Barranco	3.3	2.0	0.3
	Jesús María	4.6	2.8	0.4
	Lince	3.0	1.8	0.2
	Magdalena del Mar	3.6	2.2	0.3
	Miraflores	9.6	5.9	0.8
	Pueblo Libre	4.4	2.7	0.3
	San Isidro	11.1	6.8	0.9
	San Miguel	10.7	6.5	0.8
	Surquillo	3.5	2.1	0.3
	La Molina	65.8	40.0	5.1
	San Borja	10.0	6.1	0.8
	Santiago de Surco	34.8	21.2	2.7
		Total	164.3	100
Sur	San Juan de Miraflores	24.0	14.2	1.9
	Villa El Salvador	35.5	21.0	2.8
	Villa María del Triunfo	70.6	41.8	5.5
	Chorrillos	38.9	23.0	3.0
	Total	169.0	100	13.2
Callao	Bellavista	4.6	3.5	0.4
	Callao	45.7	35.3	3.6
	Carmen de la Legua Reynoso	2.1	1.6	0.2
	La Perla	2.8	2.1	0.2
	La Punta	0.8	0.6	0.1
	Ventanilla	73.5	56.8	5.7
	Total	129.4	100	10.1
Total general		1,280.6	100	

Figura 1. Superficie de Lima y Callao por Distritos y Zonas. Recuperado de INEI-Instituto Cuanto, 2009.

Según el estudio de mercado de la vivienda social realizado por el Fondo MiVivienda en el año 2,009 se puede observar que los sectores más populosos son

el cono norte con (25.1%) y el cono este con (20.9%), mientras que la zona centro tiene menor número de población (10.5%), se puede ver que el distrito más poblado de la ciudad de Lima es San Juan de Lurigancho con 10.9% del total de habitantes, luego vienen San Martín de Porres con 7.5%, Comas con 6.1%, Ate, con 5.6% y el Callao con 5.2%.

Se puede ver también que la zona más densa en población es Lima Centro con 15,842 hab./km², luego viene el sector Sur con 7,819 hab./km²; y el área con menor densidad de población es la zona Norte con 3,478 hab./km²; luego podemos ver que los distritos de mayor densidad de población son Breña con (24,492 hab./km²), luego Surquillo con (24,436 hab./km²), luego La Victoria con (21,764 hab./km²) y finalmente la Perla con (21,763 hab./km²)”.

Respecto al crecimiento del sector inmobiliario del país ha experimentado un crecimiento bastante significativo, ya sea en m² edificados o en el otorgamiento de créditos hipotecarios, que están impulsados básicamente por incremento en los ingresos de las familias, también de las facilidades crediticias para poder adquirir una vivienda, las tasas de interés son más bajas y con plazos mayores, así como el enorme déficit habitacional existente en el Perú. La oferta, el sector se ha vuelto atractivo, con altas rentabilidades que se ofrecen, las viviendas que se venden anticipadamente antes de que sean terminadas (con líneas de crédito contra el bien futuro) y esto reduce el costo financiero del promotor y/o constructor.

Las obras de construcción según Chávez (2014) con la tesis “Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana” para optar el Título Profesional de Magíster en Desarrollo Ambiental de la Pontificia Universidad Católica del Perú indicó que el aumento de ingresos económicos en los últimos años sobre todo de la clase media, la que actualmente es del 60% de la población del país según la Asociación de Banco (ASBANC), así como las normas que impulsan la inversión extranjera secundada por la inversión pública, hizo realidad, el crecimiento sostenido de la construcción llamado “boom inmobiliario” lo que ha contribuido a la mejora de las condiciones de vida, de la población principalmente de la capital, y en menor escala

en las ciudades emergentes del interior del país. Este nuevo panorama, ayudado por la capacidad de adquirir créditos hipotecarios, con tasas de interés y cuotas accesibles han hecho posible el incremento de esta industria en los 08 últimos años (p. 19).

En el Perú, la tendencia en el sector construcción, es lograr edificaciones sostenibles y que logren menor impacto durante su desarrollo. Es por ello que, cuando el propietario o el que haga las veces de este, presenta un proyecto arquitectónico para revisión ante la Comisión Calificadora de los Colegios Profesionales de un municipio es requisito para ciertos proyectos ingresar también el EIA aprobado por la autoridad competente, según el tipo de edificación que se realice como industrias y comercios y otros de mayor envergadura.

Según lo citado en el Diario La República (2013). Tasa de crecimiento del Sector Construcción del 2003 al 2012, el crecimiento de las tasas en el sector construcción son superiores al 10% anuales, incluso a ritmos mayores que la tasa de crecimiento del PBI global, por ejemplo en el 2006 creció en más del 14% anual, a excepción del 2009 cuando cayó al 6% a causa de la crisis financiera internacional, luego se recuperó hasta alcanzar en el año 2010 una tasa superior al 17%; Los subsiguientes años siguió creciendo, pero con menor velocidad, esto se puede corroborar en las estadísticas oficiales del INEI y del BCRP.



Figura 2. Tasa de Crecimiento del Sector Construcción.

Recuperado de INEI, 2012.

A consecuencia del análisis realizada del estudio y por la necesidad de contar con estudios de carácter científico se propone el proyecto de investigación titulado: Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016.

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórica.

Los accidentes laborales representan hoy en día un problema de primer orden en todos los aspectos, tanto en el ámbito económico como social en el Perú. En la actualidad existe un gran desconocimiento de las normas de seguridad a nivel de todos los involucrados residentes, contratistas, inspectores de la municipalidad, inspectores del Ministerio, trabajadores y obreros por ello es impostergable proporcionarles información o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos.

El aporte de la presente investigación para el sector construcción es contribuir a mejorar los conocimientos teóricos sobre el riesgo laboral y a la construcción del soporte de la cultura de prevención de riesgo, considerada erróneamente por algunos como una pérdida de tiempo la gestión de seguridad, cuando en realidad abarca contextos de incertidumbre para dar explicación a un problema complejo como retraso de operaciones por efecto de los accidentes con pérdidas lamentable.

1.3.2 Justificación metodológica.

Este proyecto se justifica porque permite aplicar procedimientos y metodologías para realizar el Sistema de Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016.

Por ello se ha considerado importante realizar un análisis a fin de establecer una relación entre estas dos variables, para identificar los puntos más resaltantes

de esta relación, y así poder establecer las estrategias que lleven a un buen cumplimiento de las normas de seguridad.

1.3.3 Justificación práctica.

Estará dirigida a contribuir al mejoramiento continuo del sistema de gestión de seguridad ocupacional en las obras de construcción en los procesos de planeación, organización, evaluación y control; como nuevo enfoque de análisis. En planeación, porque facilitará el diseño de la estrategia competitiva; en la organización, porque se soporta en un parámetro importante como es la medición del riesgo; en la evaluación, porque como instrumento, permitirá ampliar la visión de análisis midiendo el impacto de su esquema estratégico, para mejorarlo en pro de adaptarse y lograr su desarrollo en un medio que cada día es más exigente y en el control, para prevenir, contrarrestar o minimizar su riesgo laborable.

A nivel externo contribuir a generar un entorno favorable, ya que la investigación servirá de insumo para el contexto gubernamental, institucional y gremial en la formulación de políticas, programas y proyectos tendientes a fortalecer y apoyar el sector construcción, de igual manera servirá de instrumento de retroalimentación para la evaluación del impacto de medidas económicas, laborales, impositivas, planes de desarrollo y macroproyectos de infraestructura, que estas pueden ejercer sobre el sector empresarial del país, especialmente en la construcción.

1.4 Problema

1.4.1 General.

¿De qué manera se relaciona la Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción de Lima Norte, 2016?

1.4.2 Específicos.

¿De qué manera se relaciona la políticas de prevención en las obras de construcción de Lima Norte, 2016?

¿De qué manera se relaciona la planificación y control en las obras de construcción de Lima Norte, 2016?

¿De qué manera se relaciona el riesgo físico en la gestión de la seguridad ocupacional, 2016?

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general.

La Gestión de Seguridad Ocupacional se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

1.5.2 Hipótesis específicos.

Las políticas de prevención se relaciona significativamente en las obras de construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

La planificación y control se relaciona significativamente en las obras de construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

El riesgo físico se relaciona significativamente en la gestión de la seguridad ocupacional, 2016.

1.6 Objetivos

1.6.1 General.

Determinar la relación de la Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción de Lima Norte, 2016.

1.6.2 Específicos.

Determinar la relación de las políticas de prevención en las obras de construcción de Lima Norte, 2016.

Determinar la relación de la planificación y control en las obras de construcción de Lima Norte, 2016.

Determinar la relación del riesgo físico en la gestión de la seguridad ocupacional, 2016.

II. Marco Metodológico

2.1 Variables

Según Hernández (2010) una variable es una propiedad que fluctúa y la variación es susceptible de medirse y observarse, este concepto se aplica a las personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los que pueden adquirir diversos valores respecto de la variable referida (p.82).

Las variables de este trabajo de investigación titulado: Gestión de la seguridad ocupacional en obras de construcción de Lima Norte, 2016, son:

Variable Independiente

X : Gestión de Seguridad Ocupacional

Dimensiones

X₁ : Políticas de Prevención.

X₂ : Planificación y Control

Variable Dependiente

Y : Obras de Construcción.

Dimensiones

Y₁ : Riesgo físico.

Y₂ : Riesgo mecánico.

2.2 Operacionalización de variables

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable 1		Dimensiones	Indicadores *	Ítems	Escalas	Niveles
Independiente	Gestión de Seguridad Ocupacional	Políticas de Prevención	1. Nivel de Actividades	1. ¿Se controla y evalúa las obras de construcción con las políticas de prevención?	1. Nunca	N1=(01-04)
				2. ¿Se controla el nivel de actividades en su obra?	2. Casi nunca	N2=(05-08)
			2. Nivel de Resultados	3. ¿Se controla el nivel de resultados en su obra?	3. A veces	N3=(09-12)
				4. ¿Se controlan los riesgos de accidentes por no respetar las normas de seguridad de su obra?	4. Casi siempre	N4=(13-16)
		Planificación y Control	3. Nivel de Capacidad	5. ¿Se controla y evalúa las obras de construcción con la planificación y control?	5. Siempre	N5=(17-20)
				6. ¿Se realiza la evaluación y capacitación de las tareas asignadas por el capacitador en normas de seguridad en su obra?		
			4. Nivel de Accidentabilidad	7. ¿Se controla el índice de accidente ocurrido dentro de obra, según el reglamento de seguridad?		
				8. ¿Se evalúa los reportes de las lesiones o accidentes de acuerdo al reglamento de seguridad en su obra?		

Nota: *. Estándar internacional OHSAS 18001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional)

Variable 2		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas	Niveles	
Independiente	Obras de Construcción	Riesgo físico	5. Nivel de gestión	9. ¿El control del riesgo físico ha mejorado con la Gestión de la Seguridad Ocupacional?	1. Nunca	N1=(01-04)	
				10. ¿Se controla y evalúa el nivel de Gestión de Seguridad Ocupacional en su obra?	2. Casi nunca	N2=(05-08)	
			11. ¿Se controla y evalúa el nivel de condición ambiental en la Gestión de Seguridad Ocupacional?	3. A veces	N3=(09-12)		
		Riesgo mecánico	6. Nivel de Condición ambiental	7. Nivel de exposición	12. ¿Se controla y evalúa los equipos de seguridad recomendados, de acuerdo al reglamento de seguridad?	4. Casi siempre	N4=(13-16)
					13. ¿Se mide el nivel de exposición en riesgo mecánico en la Gestión de Seguridad Ocupacional?	5. Siempre	N5=(17-20)
				14. ¿Se controla y evalúa el plan de emergencia de seguridad en riesgo mecánico?			
8. Nivel de capacitación	15. ¿Se mide el nivel de capacitación de acuerdo al plan de gestión de seguridad en riesgo mecánico?	16. ¿Se controla y evalúa el control interno del plan en seguridad de su obra en riesgo mecánico?					

Nota: *. Estándar internacional OHSAS 18001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional)

Ver (Anexo 1 y 2)

2.3 Metodología

El método hipotético deductivo desde un enfoque cuantitativo. Diseño No Experimental de corte transversal y de tipo descriptivo porque implica la observación del hecho en su condición natural, sin intervención del investigador. Sólo se describe y se analiza su incidencia e interrelación de las variables en un solo momento.

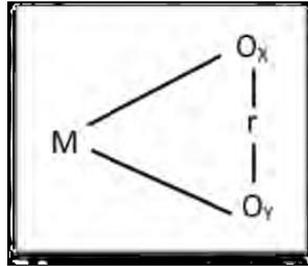
Según Hernández (2014) este método lo podemos utilizar para la recolección de datos y probar la hipótesis, en base a la medición numérica y al análisis estadístico, para poder establecer patrones de comportamiento y así probar las teorías. Posteriormente con los estudios cuantitativos se intenta poder explicar y predecir dichos fenómenos investigados, buscando las regularidades y las relaciones causales entre los elementos. En el estudio mediante el tratamiento cuantitativo de los datos se busca determinar la relación entre las variables gestión de seguridad ocupacional y obras de construcción.

2.4 Tipo de Estudio

La investigación es básica aplicada de naturaleza descriptivo causal explicativo debido que en un primer momento se ha descrito y caracterizado la dinámica de cada una de las variables de estudio, posteriormente se ha medido el grado de influencia entre las variables Gestión de seguridad ocupacional y obras de construcción.

El tipo de estudio es descriptivo correlacional, porque sirve para analizar como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes (Hernández, 2010, p.149).

Es descriptivo correlacional ya que se describe relaciones entre las dos variables de un grupo, para después establecer las relaciones entre ellas. En el siguiente esquema podemos ver este tipo de diseño (Hernández, Fernández y Baptista, 2006)



Donde:

M : Muestra del estudio

O x : Observación de la variable (X) Gestión de la seguridad ocupacional

O y : Observación de la variable (Y) Obras de construcción

r : Coeficiente de la correlación entre las variables

2.5 Diseño

El diseño del estudio es no experimental y transversal, porque no hubo manipulación de las variables y transversal, porque se recolectó datos en un solo momento, en un tiempo único; con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Hernández, 2010, p.149)

2.6 Población, Muestra y Muestreo

2.6.1 Población.

La población (el universo) es un conjunto de todos los casos los cuales que concuerdan con determinadas especificaciones, las población debe situarse en torno a sus características de contenido, del lugar y en el tiempo. (Hernández, 2010, p. 174)

La población está constituida por los residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas (30 casos de estudio) de Lima Norte, 2016.

2.6.2 Muestra y muestreo.

Muestra

Muestra es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos representativos. (Hernández, 2010, p.173)

Tabla 3

Obra de construcción de edificio multifamiliar.

tem	Cantidad
Residente	1
Jefe de Seguridad	1
Supervisor de Seguridad	4
Prevencionistas	4
Total	10

El tamaño de la muestra piloto es de 10 profesionales integrada por los residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas, siguiendo el tipo de muestreo por conveniencia.

Muestreo

Tipo de muestreo es no probabilística o dirigida.

2.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

2.7.1 Técnicas.

Técnica es un conjunto de reglas y procedimientos que la permiten al investigador establecer una la relación con el objeto o sujeto de la investigación. (Hernández, 2010, p.488)

En el presente estudio de investigación se utilizara la técnica de la Encuesta para la recolección de datos, mediante un conjunto de preguntas dirigidas a la muestra representativa de la población.

Técnica de la Encuesta

Las encuestas son investigaciones no experimentales, transversales o transeccionales, descriptivas o correlacionales-causales, ya que tienen a veces los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos. (Hernández, 2010, p.165)

En la presente investigación las encuestas nos permitieron obtener información sobre las variables de estudio.

2.7.2 Instrumentos.

Los instrumentos que utilizamos para recolección de datos en nuestra investigación fueron:

El cuestionario

El cuestionario es el instrumento más utilizado para recolectar los datos actualmente, contiene un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. (Hernández, 2010, p.217)

En el estudio el instrumento empleado para evaluar la gestión de la seguridad ocupacional fue el cuestionario el cual consta de 8 ítems, 4 ítems para cada una de las dimensiones políticas de prevención y planificación y control.

Por otro lado el instrumento que permitió evaluar las obras de construcción, es también un cuestionario el cual consta de 8 ítems. 4 ítems para cada una de las dimensiones riesgo físico y riesgo mecánico. Ver (*Anexo 3*)

2.7.3 Recolección de datos.

La recolección de datos implica elaborar un plan detallado de los procedimientos que nos conduzcan a reunir los datos con un propósito específico. (Hernández, 2010, p. 198)

En el estudio para realizar la recolección de datos se aplicara el instrumento de medición a los residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas (10 casos de estudio).

2.7.4 Validación y Confiabilidad del Instrumento.

Validez

Validez se refiere si el instrumento para la recolección de los datos, mide lo que realmente debe medir. (Hernández, 2010, p. 201 y 204)

Se aplicará un cuestionario sobre la gestión de seguridad ocupacional en obras de construcción a los residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas (10 casos de estudio), las preguntas han sido elaboradas por el autor.

Para el cuestionario se consideraron 16 ítems distribuidos en sus variables y dimensiones, 8 para gestión de seguridad ocupacional, 8 para obras de construcción, que se valoraron en la escala tipo Lickert con cinco factores y una puntuación del 1 al 20: (1) Nunca, (2) Casi Nunca; (3) A veces, (4) Casi siempre y (5) Siempre.

El escalamiento Likert es un conjunto de ítems los cuales son presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante ello se pide la reacción de los participantes. (Hernández, 2010, p. 201 y 244)

Para obtener datos confiables el instrumento fue sometido a la evaluación del método de “Análisis de Juicio de Expertos”, Esta técnica permite obtener la opinión de sujetos expertos en el tema de estudio, lo cual refuerza la validación del instrumento, ya que es sometido a juicio de cada uno de los especialistas en las áreas de estadística e investigación. Ellos hicieron su aporte para mejorar el instrumento de recolección de datos.

Tabla 4

Validación de juicio de expertos.

Item	Número de Expertos			Valor Promedio
	1	2	3	
01	1	1	1	3
02	1	1	0	2
03	1	1	1	3
04	0	1	1	2
05	1	1	1	3
06	0	1	1	2
07	1	0	1	2
08	1	1	1	3
09	1	1	1	3
10	1	1	1	3
11	1	1	0	2
12	1	1	1	3
13	1	1	1	3
14	1	0	1	2
15	0	1	1	2
16	1	1	1	3
Total	13	14	14	41

Ta=Número total de jueces que está de acuerdo, que asignó el valor 1

Td=Número total de jueces en desacuerdo, que asigno el valor 0

$$b = [(Ta)/(Ta+Td)] * 100 = [41/(41+7)] * 100 = 85.41\%$$

El resultado de la prueba de validez, nos muestra una concordancia del 85.41, siendo el documento válido conceptual y técnicamente.

Confiabilidad

La confiabilidad se refiere a la confianza que se tiene a los datos recolectados, esto debido a que hay una repetición constante, estable de la medida. (Hernández, 2010, p. 200)

El método usado para medir la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento es alfa de Cronbach (desarrollado por J. L. Cronbach), que toma

valores entre 0 y 1 y sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa o fiable, cuanto más se acerque al índice 1 mejor es la fiabilidad, su fórmula estadística es:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

K: El número de ítems

S_i^2 : Sumatoria de Varianzas de los Ítems

S_t^2 : Varianza de la suma de los Ítems

á: Coeficiente de Alfa de Cronbach

Tabla 5

Análisis de confiabilidad por prueba estadística Alfa de Cronbach - Cuestionario sobre gestión de la seguridad ocupacional

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,878	8

Tabla 6

Análisis de confiabilidad por prueba estadística Alfa de Cronbach - Cuestionario sobre obras de construcción

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,872	8

En los resultados se puede ver los valores de 0,878 para gestión de la seguridad ocupacional y 0,872 para obras de construcción, entonces se puede determinar que el instrumento empleado tiene un alto grado de confiabilidad.

Procedimientos de Recolección de Datos

Tiene la finalidad de recolectar los datos que se disponen de una gran variedad de instrumentos o técnicas, los cuales pueden ser cuantitativas o cualitativas, por ello es que en un mismo estudio podemos utilizar ambos tipos. (Hernández, 2010, p. 198)

Para la presente investigación se procederá de la siguiente manera, mediante documento se solicitará a los propietarios y/o gerentes de la empresa constructora (caso de estudio), la autorización para proceder con la encuesta respectiva a los miembros de la organización como el ingeniero residente de obra. Para ello se procederá a realizar una charla informativa, se brindara los materiales e instrucciones para una adecuada respuesta al cuestionario (*Anexo 3*) y no tengas dificultades al momento de responder.

Cabe señalar que la información obtenida deberá de reunir los aspectos relacionados con el trabajo de la obtención, análisis y presentación de la información; por lo tanto ellos serán utilizadas con diferentes técnicas en la recolección de datos, también el tratamiento y el análisis de la información, así como las formas en que es presentada toda la información obtenida y con motivo de la investigación.

2.8 Métodos de Análisis de Datos

El tipo de análisis o pruebas estadísticas depende mucho del nivel de medición de las variables, como de las hipótesis y también del interés del investigador. Los análisis estadísticos que pueden hacerse principalmente son dos, la estadística descriptiva para cada variable (distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de la variabilidad), la transformación a puntuaciones z, razones y tasas, cálculos de estadística inferencial, pruebas paramétricas, pruebas no paramétricas y el análisis multivariados. (Hernández, 2010, p. 336)

La presente investigación después de recolectar y verificar los datos serán tratados mediante el método de la estadística descriptiva debido a que tendremos que recolectar, luego ordenar, posteriormente analizar y por último representar un

conjunto de datos de toda la información obtenida mediante la aplicación de la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, para luego describir apropiadamente las características; esta descripción se realizará mediante gráficos (gráficas de barras). Se utilizara también el método de análisis y de síntesis.

Se usó el paquete estadístico SPSS-22, anterior a ello los datos fueron llevados a una hoja de cálculo del programa Excel, para luego poder obtener los datos como son el análisis los porcentajes, las tablas cruzadas y los coeficientes de correlación que existen entre la gestión de la seguridad ocupacional y las obras de construcción de Lima Norte - 2016 considerada para el estudio.

Las hipótesis del trabajo fueron procesadas mediante el coeficiente de correlación de Spearman, el cual está dado por:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

r_s : Coeficiente de correlación por rangos de Spearman

d : Diferencia entre los rangos (X menos Y)

n : Número de datos

2.9 Consideraciones Éticas

El investigador cumplirá con los lineamientos, las normas, directrices y reglamento de la Escuela de Post Grado de la Universidad Cesar vallejo.

III. Resultados

3.1 Resultados Obtenidos de la Aplicación del Cuestionario

Los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario sobre Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016 se presentan a continuación, para la elaboración y aplicación se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 7

Escala de valoración de Lickert para las variables y dimensiones.

Valor	1	2	3	4	5
Escala	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Rango	[1 – 4]	[5 – 8]	[9 – 12]	[13 – 16]	[17 – 20]

Tabla 8

Variables y dimensiones.

Variables	Dimensiones
Independiente X : Gestión de Seguridad Ocupacional	X ₁ : Políticas de prevención. X ₂ : Planificación y control
Dependiente Y : Obras de Construcción.	Y ₁ : Riesgo físico. Y ₂ : Riesgo mecánico.

Los resultados obtenidos se han organizado en diferentes tablas y gráficos estadísticos, los cuales se describen a continuación:

3.2 Procesamiento y Tratamiento Estadístico

3.2.1 Procesamiento del cuestionario.

En la muestra de la prueba piloto, se realizó la entrevista a diez (10) encuestados, con la finalidad de verificar la confiabilidad del instrumento.

3.2.2 Prueba confiabilidad “Alpha de Cronbach”.

Según Kerlinger (2002) la prueba de confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes; es decir que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados similares.

3.2.2.1 Análisis de fiabilidad.

Escala: Gestión de la Seguridad Ocupacional

Tabla 9

Análisis de fiabilidad de la variable Gestión de la Seguridad Ocupacional. Resumen del procesamiento de los casos.

		N°	%
	Válidos	10	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	10	100,0

Nota: a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Tabla 10

*Fiabilidad de la variable Gestión de la Seguridad Ocupacional.
Estadísticos de fiabilidad.*

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,878	8

La herramienta que se utilizó para determinar la confiabilidad de la escala para la variable Gestión de la Seguridad Ocupacional fue Alpha de Cronbach. Con una prueba de 10 encuestados (residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas) obteniendo 0,878 y evidenciando que el escala aplicada es una prueba de alta confiabilidad.

Escala: Obras de Construcción

Tabla 11

*Análisis de fiabilidad de la variable Obras de Construcción.
Resumen del procesamiento de los casos.*

		Nº	%
	Válidos	10	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	10	100,0

Nota: a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Tabla 12

*Fiabilidad de la variable Obras de Construcción.
Estadísticos de fiabilidad.*

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,872	8

La herramienta que se utilizó para determinar la confiabilidad de la escala para la variable Obras de Construcción fue Alpha de Cronbach. Con una prueba de 10 encuestados (residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas) obteniendo 0,872 y evidenciando que el escala aplicada es una prueba de alta confiabilidad.

Escala: Políticas de Prevención

Tabla 13

*Análisis de fiabilidad de la dimensión Políticas de Prevención.
Resumen del procesamiento de los casos.*

		N°	%
Casos	Válidos	10	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	10	100,0

Nota: a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Tabla 14

*Fiabilidad de la dimensión Políticas de Prevención.
Estadísticos de fiabilidad.*

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,763	4

La herramienta que se utilizó para determinar la confiabilidad de la escala para la dimensión Políticas de Prevención fue Alpha de Cronbach. Con una prueba de 10 encuestados (residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas) obteniendo 0,763 y evidenciando que el escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad.

Escala: Planificación y Control

Tabla 15

*Análisis de fiabilidad de la dimensión Planificación y Control.
Resumen del procesamiento de los casos.*

		Nº	%
	Válidos	10	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	10	100,0

Nota: a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Tabla 16

*Fiabilidad de la dimensión Planificación y Control.
Estadísticos de fiabilidad.*

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,720	4

La herramienta que se utilizó para determinar la confiabilidad de la escala para la dimensión Planificación y Control fue Alpha de Cronbach. Con una prueba de 10 encuestados (residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas) obteniendo 0,720 y evidenciando que el escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad.

Escala: Riesgo Físico

Tabla 17

*Análisis de fiabilidad de la dimensión Riesgo Físico.
Resumen del procesamiento de los casos.*

		N°	%
	Válidos	10	100,0
Casos	Excluidos ^a	0	,0
	Total	10	100,0

Nota: a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Tabla 18

*Fiabilidad de la dimensión Riesgo Físico.
Estadísticos de fiabilidad.*

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,782	4

La herramienta que se utilizó para determinar la confiabilidad de la escala para la dimensión Riesgo Físico fue Alpha de Cronbach. Con una prueba de 10 encuestados (residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas) obteniendo 0,782 y evidenciando que el escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad.

3.2.3 Estadística descriptiva - Gráfico de frecuencias.

Tabla 19

Estadística Gestión de la Seguridad Ocupacional.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	4	40,0	40,0	40,0
Medio	4	40,0	40,0	80,0
Alto	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

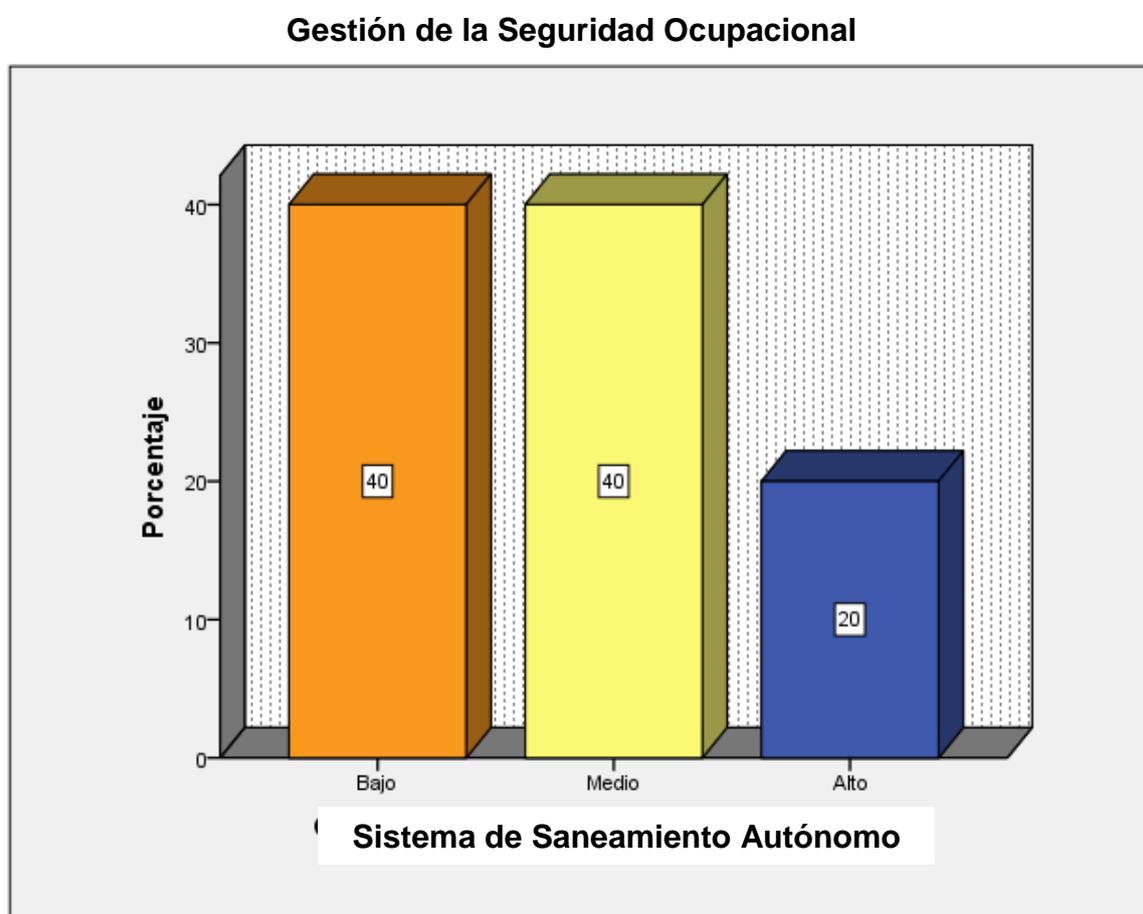


Figura 3. Gráfico Gestión de la Seguridad Ocupacional.

Interpretación

De la encuesta aplicada se tiene que el 40% de los encuestados considera que se tiene un nivel bajo con respecto a la Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción, el 40% considera que es medio y el 20% que es bueno.

Tabla 20

Estadística de Obras de Construcción.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	4	40,0	40,0	40,0
Medio	4	40,0	40,0	80,0
Alto	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

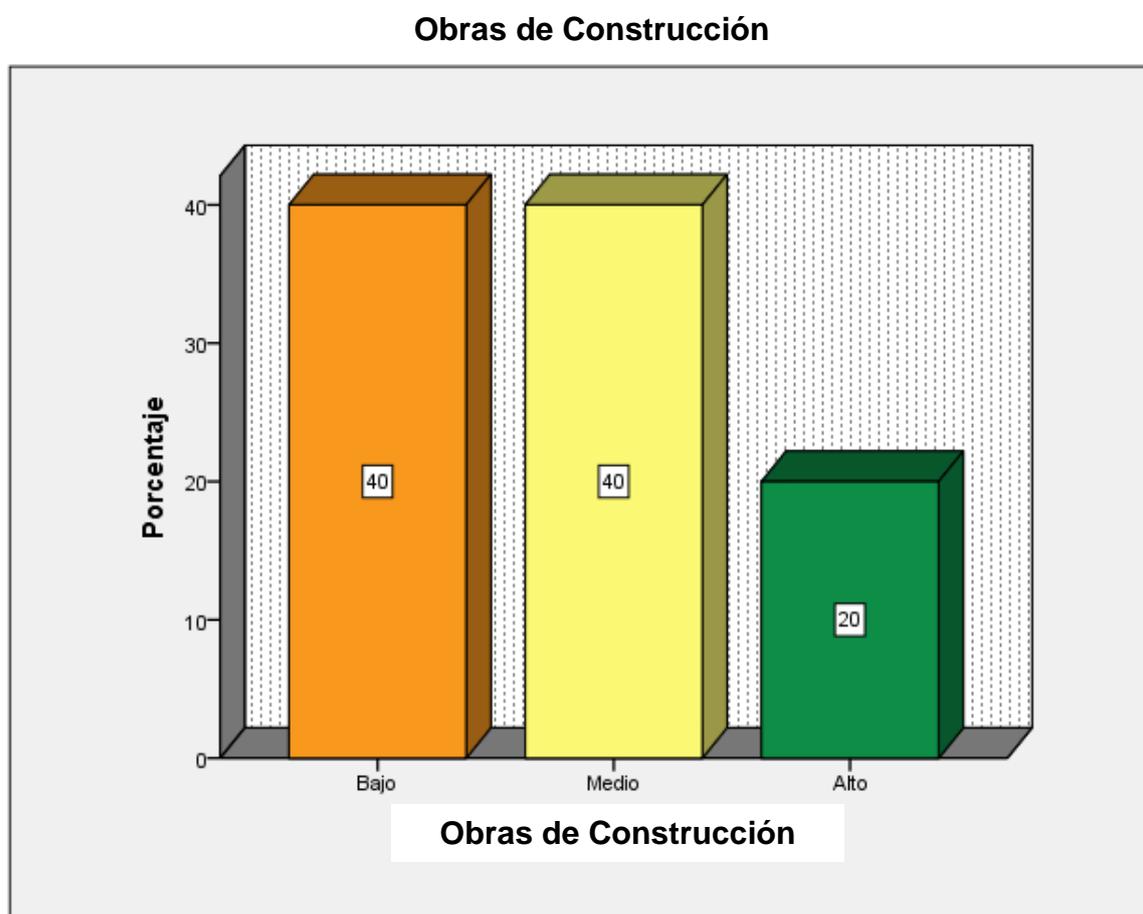


Figura 4. Gráfico Obras de Construcción.

Interpretación

De la encuesta aplicada se tiene que el 40% de los encuestados considera que se tiene un nivel bajo con respecto a las Obras de Construcción y la Gestión de la Seguridad Ocupacional, el 40% considera que es medio y el 20% que es bueno.

Tabla 21

Estadística de Políticas de Prevención.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	4	40,0	40,0	40,0
Medio	4	40,0	40,0	80,0
Alto	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

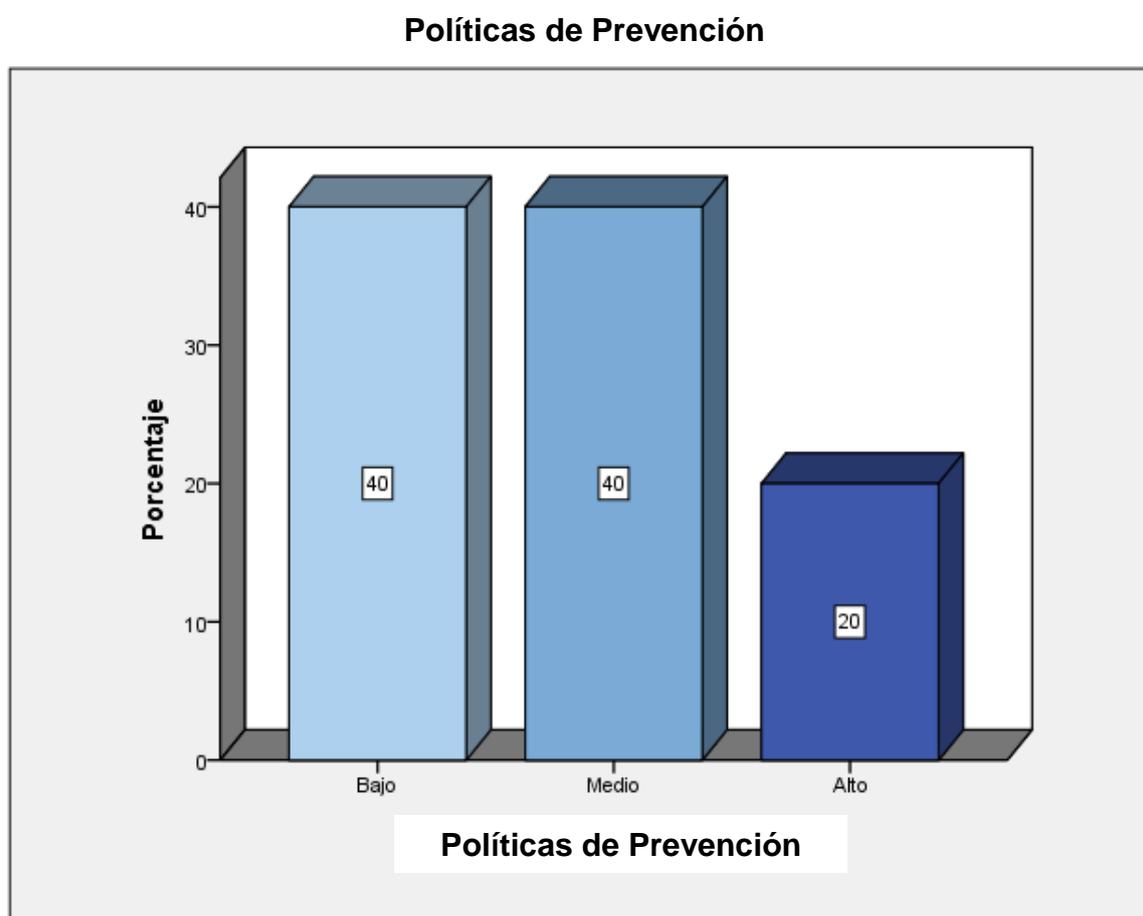


Figura 5. Gráfico Políticas de Prevención.

Interpretación

De la encuesta aplicada se tiene que el 40% de los encuestados considera que se tiene un nivel bajo con respecto a las Políticas de Prevención en Obras de Construcción, el 40% considera que es medio y el 20% que es bueno.

Tabla 22

Estadística de Planificación y Control.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	5	50,0	50,0	50,0
Medio	3	30,0	30,0	80,0
Alto	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

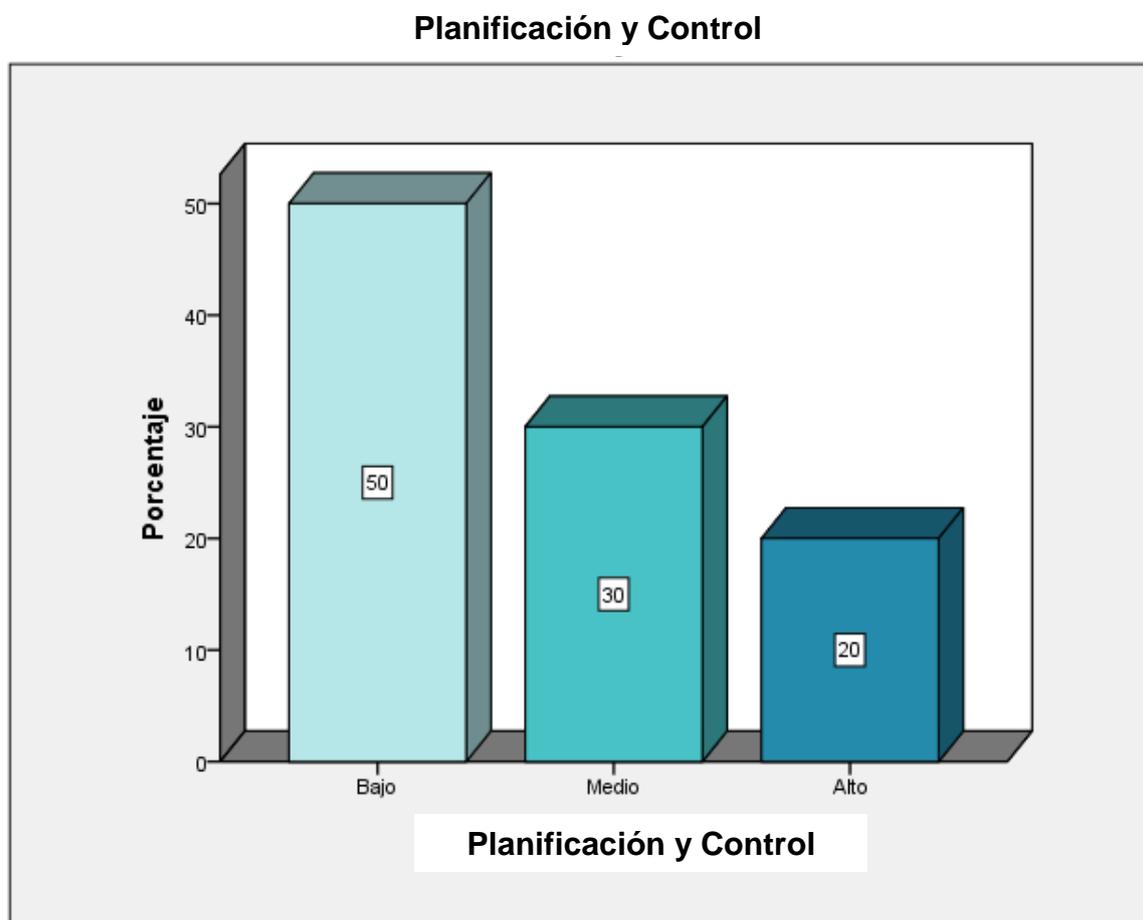


Figura 6. Gráfico Planificación y Control.

Interpretación

De la encuesta aplicada se tiene que el 50% de los encuestados considera que se tiene un nivel bajo con respecto a la Planificación y Control en Obras de Construcción, el 30% considera que es medio y el 20% que es bueno.

Tabla 23

Estadística de Riesgo Físico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	5	50,0	50,0	50,0
Medio	3	30,0	30,0	80,0
Alto	2	20,0	20,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

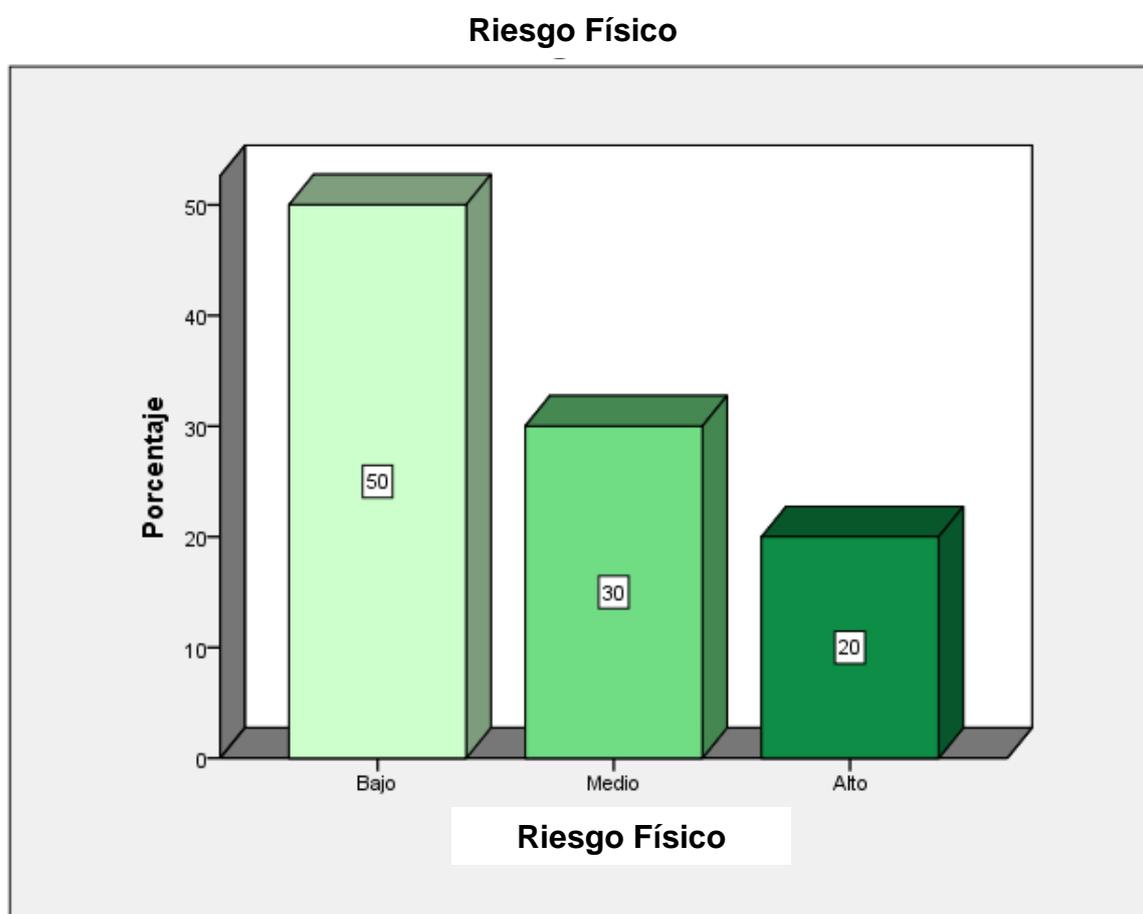


Figura 7. Gráfico Riesgo Físico.

Interpretación

De la encuesta aplicada se tiene que el 50% de los encuestados considera que se tiene un nivel bajo con respecto a los Riesgos Físicos y la Gestión de la Seguridad Ocupacional, el 30% considera que es medio y el 20% que es bueno.

3.2.4 Prueba de Hipótesis - Prueba no paramétrica “Rho de Spearman”.

3.2.4.1 Correlaciones no paramétricas.

H0: La Gestión de Seguridad Ocupacional no se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

H1: La Gestión de Seguridad Ocupacional se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Tabla 24

Correlaciones: Gestión de Seguridad Ocupacional y su relación en las Obras de Construcción.

			Gestión de la Seguridad Ocupacional	Obras de Construcción
Rho de Spearman	Gestión de la Seguridad Ocupacional	Coeficiente de correlación	1,000	,947**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N°	10	10
	Obras de Construcción	Coeficiente de correlación	,947**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N°	10	10

Nota: **. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 24, se observa la relación entre las variables determinada por el Rho de Spearman $\rho = 0.947$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La Gestión de Seguridad Ocupacional se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

H0: Las Políticas de Prevención no se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

H1: Las Políticas de Prevención se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Tabla 25

Correlaciones: Políticas de Prevención y su relación en las Obras de Construcción.

		Políticas de Prevención	Obras de Construcción
Rho de	Políticas de	Coeficiente de correlación	1,000
	Prevención	Sig. (bilateral)	,947**
		N°	,000
Spearman	Obras de	Coeficiente de correlación	10
	Construcción	Sig. (bilateral)	,947**
		N°	,000

Nota: **. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 25, se observa la relación entre las variables determinada por el Rho de Spearman $\rho = 0.947$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Las Políticas de Prevención se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

H0: La Planificación y Control no se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

H1: La Planificación y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Tabla 26

Correlaciones: La Planificación y Control y su relación en las Obras de Construcción.

		Planificación y Control	Obras de Construcción
Rho de Spearman	Planificación y Control	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,902**
		N°	10
	Obras de Construcción	Coeficiente de correlación	,902**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N°	10

Nota: **. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 26, se observa la relación entre las variables determinada por el Rho de Spearman $p = 0.902$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La Planificación y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

H0: El Riesgo Físico no se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.

H1: El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.

Tabla 27

Correlaciones: El Riesgo Físico y su relación en Gestión de la Seguridad Ocupacional.

		Riesgo Físico	Gestión de la Seguridad Ocupacional
	Coeficiente de correlación	1,000	,899**
	Riesgo Físico Sig. (bilateral)	.	,000
Rho de	N°	10	10
Spearman	Gestión de la Seguridad Ocupacional		
	Coeficiente de correlación	,899**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N°	10	10

Nota: **. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 27, se observa la relación entre las variables determinada por el Rho de Spearman $\rho = 0.899$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.

IV. Discusión

La presente investigación busca analizar la variable gestión de la seguridad ocupacional para establecer su relación con la variable obras de construcción.

Según Sarango (2012) la implementación del Plan de Gestión en SSO permitió llevar a cabo una buena gestión en un 90% en todas las actividades desarrolladas en el proyecto de construcción.

Según Terán (2012) La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es importante ya que además de garantizar que existan procedimientos que le permitan a la organización controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados a estos. La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la norma OHSAS 18001, disminuyen los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales en las obras de construcción.

En base a los resultados obtenidos se ha determinado que existe una relación directa entre las variables gestión de la seguridad ocupacional y obras de construcción de $p= 0.947$; es decir a un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un buen nivel de obras de construcción; a un deficiente nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción.

Por otra parte en relación a las hipótesis específicas de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

En la hipótesis específica N° 1; se señala que:

Según Terán (2012) Toda empresa debe buscar implementar políticas de prevención y protección de accidentes. La prevención investiga las causas, evalúa sus efectos y actúa mediante acciones correctivas. Por su parte, la protección actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente en las obras de construcción. Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente puede ocurrir a causa

del contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona; por exposición del individuo a ciertos riesgos latentes o debido a movimientos de la misma persona. Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

Las Políticas de Prevención se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Spearman, equivalente a $\rho = 0.947$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$; es decir a un buen nivel de Políticas de Prevención le corresponde un buen nivel de Obras de Construcción; a un deficiente nivel de Políticas de Prevención le corresponde un deficiente nivel de Obras de Construcción.

En la hipótesis específica N° 2; se señala que:

Según Terán (2012) la planificación en la organización debe establecer los procedimientos que puedan permitir la permanente identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos, de tal manera que sea posible se pueda implementar las medidas necesarias de control, que puedan incluir actividades rutinarias y no rutinarias. Dichos resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al definir dichos objetivos y serán documentados. Los documentos exigidos por el sistema de gestión y por la norma OHSAS deben ser controlados.

Las empresas de construcción deben determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros que han sido identificados, en el cual la implementación de los controles, son necesarios para gestionar los riesgos para el sistema de seguridad. Para las operaciones y actividades, la organización deberá implementar y mantener, los controles operacionales aplicables a la organización y a sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales a su sistema general de sistema de seguridad; los controles que tengan que ver con equipos, mercancías, y servicios comprados; los controles que tengan que ver con contratistas y visitantes en el lugar del trabajo; los procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos del sistema de seguridad; los criterios de operación

estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos del sistema de seguridad.

El control de la Seguridad y Salud dentro del ambiente laboral, radica en la identificación de los riesgos que existen dentro de la obra y a los que están continuamente expuestos los trabajadores, y esto solo es posible mediante el continuo análisis de datos sobre los factores de Riesgo y Salud, para así poseer una planificación adecuada para enfrentar cualquier tipo de inconveniente.

La Planificación y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Spearman, equivalente a $p = 0.902$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$; es decir a un buen nivel de Planificación y Control le corresponde un buen nivel de Obras de Construcción; a un deficiente nivel de Planificación y Control le corresponde un deficiente nivel de Obras de Construcción.

En la hipótesis específica N° 3:

Según Pantoja (2013) Los diversos riesgos físicos como son el ruido, las temperaturas, las radiaciones y las vibraciones, están casi siempre presentes en los lugares de trabajo, pudiendo ocasionar desde malestar hasta graves consecuencias para el trabajador en las obras de construcción. Muchas veces el trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de fríos o calores extremos, tiempo ventosos, lluviosos, nieve, niebla o de noche. La maquinaria con el que se trabaja ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada y mucho más ruidosa, está mayormente presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de la actividad; no solo afecta al operario que maneja la máquina, sino también a todos los que se encuentran cerca, no solamente causa la pérdida de audición a consecuencia del ruido, sino que también enmascara otros sonidos importantes para la comunicación y la seguridad.

Entre las lesiones más comunes de los trabajadores de la construcción figuran las roturas y los esguinces. Estos y muchos trastornos músculos esqueléticos (como

tendinitis, síndrome del túnel carpal y lumbalgias) pueden ser el resultado de una lesión traumática, de movimientos forzados repetitivos, de posturas inadecuadas o de esfuerzos violentos. Las caídas debidas a posiciones inestables, huecos sin protección y resbalones en andamios y escaleras son muy corrientes.

Un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados. OHSAS 18001 es una especificación internacionalmente aceptada que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral (SGSSL) efectivo.

El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Spearman, equivalente a $\rho = 0.899$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$; es decir a un buen nivel de control de Riesgo Físico le corresponde un buen nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional; a un deficiente nivel de control de Riesgo Físico le corresponde un deficiente nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional.

La herramienta que se usó para determinar la confiabilidad de la escala para la variable gestión de la seguridad ocupacional fue Alpha de Cronbach, se obtuvieron 0,878, evidenciando que la escala aplicada es una prueba de alta confiabilidad; para la variable obras de construcción se obtuvieron 0,872 evidenciando que la escala aplicada es una prueba de alta confiabilidad; para la dimensión políticas de prevención se obtuvieron 0,763, evidenciando que el escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad; para la dimensión planificación y control se obtuvieron 0,720 y evidenciando que la escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad; para la dimensión riesgo físico se obtuvieron 0,782, evidenciando que la escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad.

V. Conclusiones

La presente investigación busca analizar la variable gestión de la seguridad ocupacional para establecer su relación con la variable obras de construcción.

Primera: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre gestión de la seguridad ocupacional y obras de construcción de Lima Norte, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.947$, que señala que a un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un buen nivel de obras de construcción; o un deficiente nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La Gestión de Seguridad Ocupacional se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Segunda: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre las políticas de prevención y obras de construcción de Lima Norte, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.947$, que señala que a un buen nivel de las Políticas de Prevención le corresponde un buen nivel de obras de construcción; o un deficiente nivel de las Políticas de Prevención le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Las Políticas de Prevención se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Tercera: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre la planificación y control y obras de construcción de Lima Norte, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.902$, que señala que a un buen nivel de las Planificación y Control le corresponde un buen nivel de obras de construcción; o un deficiente nivel de las Planificación y Control le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La Planificación

y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Cuarta: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre el riesgo físico y gestión de la seguridad ocupacional, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.899$, que señala que a un buen nivel de control del Riesgo Físico le corresponde un buen nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional; o un deficiente nivel de control del Riesgo Físico le corresponde un deficiente nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $\rho = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.

VI. Recomendaciones

Primera: Respecto a la gestión de la seguridad ocupacional en las obras de construcción de Lima Norte, 2016, se recomienda optimizar las acciones de prevención, control y seguimiento de la seguridad ocupacional; a un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un buen nivel de obras de construcción.

Segunda: Respecto a las políticas de prevención en las obras de construcción de Lima Norte, 2016, se recomienda optimizar las acciones de prevención, control y seguimiento de la seguridad ocupacional; a un buen nivel de las Políticas de Prevención le corresponde un buen nivel de obras de construcción.

Tercera: Respecto a la planificación y control en las obras de construcción de Lima Norte, 2016, se recomienda optimizar las acciones de prevención, control y seguimiento de la seguridad ocupacional; a un buen nivel de la planificación y control le corresponde un buen nivel de obras de construcción.

Cuarta: Respecto al riesgo físico en las obras de construcción de Lima Norte, 2016, se recomienda optimizar la gestión de la seguridad ocupacional; a un buen nivel de control de riesgo físico le corresponde un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional.

VII. Referencias

- Alejo, D. (2012). *Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de Construcción de Carreteras* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Apuntes. (2015). Planificación y control en la construcción. Recuperado de <http://www.cec.uchile.cl/~ci52a/Apuntes/CAP3.pdf>.
- Archivos. (2016). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Recuperado de www.mintra.gob.pe/archivos/file
- Chávez, G. (2014). *Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana* (Tesis para optar el Título profesional de Magíster en Desarrollo Ambiental). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Glosario Accidentes de Trabajo. (2016). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Recuperado de www.mintra.gob.pe/contenidos/
- Guillén, C. (2016). *Gestión directiva y clima institucional en la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chíncha, Ica – 2016*. Guillén (Tesis para optar el Grado académico de Magister en Gestión Pública). Universidad César Vallejo. Perú.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México. McGraw Hill. Quinta edición
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Hoyos, C. (2010). *Estudio de Viabilidad de un Proyecto de Vivienda Social Unifamiliar en un Terreno de Propiedad Privada* (Tesis para optar el Título profesional Magíster en Gestión y Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- La Madrid, C. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Larios, E. (2012). *Plan de Gestión de la Seguridad Ocupacional en la Construcción* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

- Mestanza, M. (2013). *Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial). Universidad Nacional de Ingeniería. Perú.
- Montero R. (24 julio, 2015). Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. Recuperado de : <http://bit.ly/1KnC8gh>
- Norma G.050. (2010). Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad Durante la Construcción. Recuperado de www.mintra.gob.pe/contenidos/legislacion/leyes/G_050.pdf.
- Obra de Construcción. (2015). Arquiba. Recuperado de <http://www.arquiba.com/monografias-de-arquitectura/obra-de-construccion/>.
- Palmer, J. (2010). *Prevención y control de riesgos en la construcción del Corredor Vial Interoceánico Sur Perú-Brasil 2009* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
- Pantoja, W. (2013). *Seguridad y Salud Para Obras de Construcción Civil* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil). Universidad Central del Ecuador. Ecuador.
- Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2013). Decreto Supremo N° 002-2013-TR. Recuperado de sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-politica-nacional-seguridad-salud-trabajo.
- Quispe, J. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Riesgos Mecánicos. (2015). Universidad III de Madrid. Recuperado de http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_laborales/manual/riesgos_mecanicos, (2015), Universidad III de Madrid, blog.
- Riesgos Mecánicos en la Construcción. (2012). Riesgos Mecánicos. Recuperado de <http://riesgosmecciso.blogspot.pe/2011/10/riesgos-mecanicos-en-la-construccion.htm>.
- Rincón, I. (2013). *Prevención de riesgos laborales en la construcción: Estudio de la complejidad y siniestralidad* (Tesis para optar el Título profesional de II

Máster en Prevención de Riesgos Laborales). Universidad Pública de Navarra. España.

Rosales, L. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para una Obra de Construcción y la Estimación del Costo de su Implementación* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.

Sánchez, C. y Toledo, G. (2013). *Estudio, Análisis y Evaluación de la Siniestralidad Laboral en las Empresas del Sector Construcción* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.

Sarango, I. (2012). *Plan de Gestión de la Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma Ohsas 18001* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de higiene y seguridad industrial). Universidad Nacional de Ingeniería. Perú.

Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. (2010). Organización Internacional del Trabajo-OIT. Catálogos UBA. Recuperado de <http://catalogosuba.sisbi.uba.ar/vufind/Record/FIUBA-OAI-DC:6068>

Terán, I. (2012). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma Ohsas 18001 en una empresa de capacitación técnica para la Industria* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.

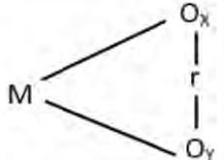
VIII. Anexos

Anexo 1: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OCUPACIONAL EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LIMA NORTE, 2016

Autor: ALDO JUAN POMA ZUMARÁN

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera se relaciona la Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción de Lima Norte, 2016?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación de la Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción de Lima Norte, 2016</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La Gestión de Seguridad Ocupacional se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016</p>	<p>Es una investigación tipo cuantitativa. El diseño es no experimental de corte transversal de tipo descriptivo correlacional. La estadística es descriptiva.</p>  <p>Donde: M = Muestra de estudio O x = Observación de las variable (X) Gestión de la Seguridad Ocupacional O y = Observación de las variable (Y) Obras de Construcción r = Coeficiente de correlación entre las variables</p> <p>Técnica : Encuesta Instrumento : Cuestionario</p> <p>Población y muestra Muestreo no probabilística, intencional o dirigida. La población: 30 profesionales de las obras de construcción de Lima Norte, 2016 La muestra piloto: 10 profesionales (Residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas).</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>1. ¿De qué manera se relaciona la Políticas de Prevención en las obras de construcción de Lima Norte, 2016?</p> <p>2. ¿De qué manera se relaciona la Planificación y Control en las obras de construcción de Lima Norte, 2016?</p> <p>3. ¿De qué manera se relaciona el Riesgo Físico en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Determinar la relación las Políticas de Prevención en las obras de construcción de Lima Norte, 2016</p> <p>2. Determinar la relación de la Planificación y Control en las obras de construcción de Lima Norte, 2016</p> <p>3. Determinar la relación del Riesgo Físico en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.</p>	<p>Hipótesis Específicos</p> <p>1. Las Políticas de Prevención se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.</p> <p>2. La Planificación y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016</p> <p>3. El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.</p>	

Nota: Adaptado de *Gestión directiva y clima institucional en la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chíncha, Ica – 2016*. Guillén, C. (2016). Escuela de post grado de la universidad Cesar vallejo.

Anexo 2: Matriz de Datos

MATRIZ DE DATOS

Título: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OCUPACIONAL EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LIMA NORTE, 2016

Autor: ALDO JUAN POMA ZUMARÁN

Variable 1: Gestión de Seguridad Ocupacional						
Dimensiones	Indicadores *	N° de Ítems	Ítems	Escala de valores	Nivel y Rango	
Políticas de Prevención	1. Nivel de Actividades	4	1. ¿Se controla y evalúa las obras de construcción con las políticas de prevención?	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre	N1=(01-04) N2=(05-08) N3=(09-12) N4=(13-16) N5=(17-20)	
	2. Nivel de Resultados		2. ¿Se controla el nivel de actividades en su obra?			
Planificación y Control	3. Nivel de Capacidad		4			3. ¿Se controla el nivel de resultados en su obra?
	4. Nivel de Accidentabilidad					4. ¿Se controlan los riesgos de accidentes por no respetar las normas de seguridad de su obra?
		4		5. ¿Se controla y evalúa las obras de construcción con la planificación y control?	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre	N1=(01-04) N2=(05-08) N3=(09-12) N4=(13-16) N5=(17-20)
				6. ¿Se realiza la evaluación y capacitación de las tareas asignadas por el capacitador en normas de seguridad en su obra?		
		4	7. ¿Se controla el índice de accidente ocurrido dentro de obra, según el reglamento de seguridad?			
			8. ¿Se evalúa los reportes de las lesiones o accidentes de acuerdo al reglamento de seguridad en su obra?			

8

Nota: *. Estándar internacional OHSAS 18001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional).

Nota: Adaptado de *Gestión directiva y clima institucional en la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha, Ica – 2016*. Guillén, C. (2016). Escuela de post grado de la universidad Cesar vallejo.

MATRIZ DE DATOS

Título: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OCUPACIONAL EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LIMA NORTE, 2016
 Autor: ALDO JUAN POMA ZUMARÁN

Variable 2: Obras de Construcción					
Dimensiones	Indicadores *	N° de Ítems	Ítems	Escala de valores	Nivel y Rango
Riesgo físico	5. Nivel de gestión	4	9. ¿El control del riesgo físico ha mejorado con la Gestión de la Seguridad Ocupacional? 10. ¿Se controla y evalúa el nivel de Gestión de Seguridad Ocupacional en su obra?	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre	N1=(01-04) N2=(05-08) N3=(09-12) N4=(13-16) N5=(17-20)
	6. Nivel de Condición ambiental		11. ¿Se controla y evalúa el nivel de condición ambiental en la Gestión de Seguridad Ocupacional? 12. ¿Se controla y evalúa los equipos de seguridad recomendados, de acuerdo al reglamento de seguridad?		
Riesgo mecánico	7. Nivel de exposición	4	13. ¿Se mide el nivel de exposición en riesgo mecánico en la Gestión de Seguridad Ocupacional? 14. ¿Se controla y evalúa el plan de emergencia de seguridad en riesgo mecánico?	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre	N1=(01-04) N2=(05-08) N3=(09-12) N4=(13-16) N5=(17-20)
	8. Nivel de capacitación		15. ¿Se mide el nivel de capacitación de acuerdo al plan de gestión de seguridad en riesgo mecánico? 16. ¿Se controla y evalúa el control interno del plan en seguridad de su obra en riesgo mecánico?		

8

Nota: *. Estándar internacional OHSAS 18001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional).

Nota: Adaptado de *Gestión directiva y clima institucional en la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha, Ica – 2016*. Guillén, C. (2016). Escuela de post grado de la universidad Cesar vallejo.

Anexo 3: Instrumento de Recolección de Datos

**ENCUESTA:
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OCUPACIONA EN OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN DE LIMA NORTE, 2016.**

Instrucciones:

Estimado (a), a continuación usted encontrara un conjunto de 16 preguntas que están relacionados sobre la Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016, los que serán comparados con La Norma Internacional OHSAS 18001; le pedimos ser lo más objetivo y sincero posible en sus repuestas. Por favor conteste el presente cuestionario según su criterio y marca una “X” las alternativas de respuesta de acuerdo escala de valorización, es imprescindible para la investigación que las respuestas se basen en la realidad de la empresa.

Escala de valorización:

Valor	1	2	3	4	5
Escala	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Rango	[1 – 4]	[5 – 8]	[9 – 12]	[13 – 16]	[17 – 20]

Variable Independiente “X”:

Gestión de Seguridad Ocupacional.

Nº	DIMENSIONES / ítems)	EVALUACION				
	DIMENSIÓN 1: Políticas de Prevención					
1	¿Se controla y evalúa las obras de construcción con las políticas de prevención?	1	2	3	4	5
2	¿Se controla el nivel de actividades en su obra?	1	2	3	4	5
3	¿Se controla el nivel de resultados en su obra?	1	2	3	4	5
4	¿Se controlan los riesgos de accidentes por no respetar las normas de seguridad de su obra?	1	2	3	4	5
	DIMENSIÓN 2: Planificación y Control					
5	¿Se controla y evalúa las obras de construcción con la planificación y control?	1	2	3	4	5
6	¿Se realiza la evaluación y capacitación de las tareas asignadas por el capacitador en normas de seguridad en su obra?	1	2	3	4	5
7	¿Se controla el índice de accidente ocurrido dentro de obra, según el reglamento de seguridad?	1	2	3	4	5
8	¿Se evalúa los reportes de las lesiones o accidentes de acuerdo al reglamento de seguridad en su obra?	1	2	3	4	5

Variable Dependiente “Y”:

Obras de Construcción.

N°	DIMENSIONES / ítems)	EVALUACION				
	DIMENSIÓN 3: Riesgo Físico					
9	¿El control del riesgo físico ha mejorado con la Gestión de la Seguridad Ocupacional?	1	2	3	4	5
10	¿Se controla y evalúa el nivel de Gestión de Seguridad Ocupacional en su obra?	1	2	3	4	5
11	¿Se controla y evalúa el nivel de condición ambiental en la Gestión de Seguridad Ocupacional?	1	2	3	4	5
12	¿Se controla y evalúa los equipos de seguridad recomendados, de acuerdo al reglamento de seguridad?	1	2	3	4	5
	DIMENSIÓN 4: Riesgo Mecánico					
13	¿Se mide el nivel de exposición en riesgo mecánico en la Gestión de Seguridad Ocupacional?	1	2	3	4	5
14	¿Se controla y evalúa el plan de emergencia de seguridad en riesgo mecánico?	1	2	3	4	5
15	¿Se mide el nivel de capacitación de acuerdo al plan de gestión de seguridad en riesgo mecánico?	1	2	3	4	5
16	¿Se controla y evalúa el control interno del plan en seguridad de su obra en riesgo mecánico?	1	2	3	4	5

Es importante destacar que el cuestionario es estrictamente anónimo, es decir, no deberá colocar su nombre o el de la empresa encuestada, solo se solicitará determinada información con fines de la investigación. La información proporcionada será manejada en estricta confidencialidad y utilizada con fines académicos.

Gracias por dedicarle su valioso tiempo a este valioso instrumento de investigación.

Nota: Adaptado de Gestión directiva y clima institucional en la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chíncha, Ica – 2016. Guillén, C. (2016). Escuela de post grado de la universidad Cesar vallejo.

Procesamiento y Tratamiento Estadístico

Procesamiento del cuestionario.

En la muestra de la prueba piloto, se realizó la entrevista a diez (10) encuestados, con la finalidad de verificar la confiabilidad del instrumento.

Tabla 28

Procesamiento del cuestionario.

N° Enc.	PV1	PV2	PV3	PV4	PC1	PC2	PC3	PC4	RF1	RF2	RF3	RF4	RG1	RG2	RG3	RG4
1	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5
2	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	3	5	4	5
3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4
4	4	3	3	4	2	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3
5	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	4	2	3	4	3	4
6	5	3	4	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	2	3	4
7	4	3	2	5	2	4	3	4	3	4	4	3	3	4	5	3
8	3	1	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	2	2	2	3
9	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4
10	1	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3

Anexo 4: Validación de Instrumentos

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita):

Presente

Asunto: Validación de Instrumentos a Través de Juicio de Experto.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de...postgrado..... con mención En dirección de empresas constructoras de la UCV, en la sede norte, promoción 2016, aula ..., requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Magíster.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma
Apellidos y nombre:
D.N.I:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable: [con su respectivo autor, año y página]

Variable 01: Gestión de la Seguridad Ocupacional

(Alejo, 2012, pp. 18-19), indicó lo siguiente:

De la misma forma y siguiendo las etapas básicas, un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO), no solo hace más competitivas y rentables a las empresas, sino que también muestra un compromiso de proteger la seguridad y salud del personal de una empresa en el lugar de trabajo, reduciendo el número de accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales, mediante la prevención y control de riesgos o pérdidas.

Por otro lado, existen estándares y normas internacionales que proponen alternativas para la adopción de un GSO, estos estándares se están convirtiendo en un punto de referencia para todos los países que no disponen o disponían de reglamentos específicos de prevenciones riesgos; tal es el caso de la norma OHSAS 18001, que es el acrónimo "Occupational Health And Safety Assessment Series"; también encontramos el ISO 14001 que comparte muchas características con la norma OHSAS; incluso el Decreto Supremo N° 009-2005-Tr de nuestro país, está basado en la norma internacional OHSAS 18001; asimismo, fue desarrollado para ser compatible con las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001:2000 (calidad) e ISO 14001:2004 (ambiental), con el fin de facilitar la integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiente y de seguridad y salud en el trabajo en las empresas que requieran hacerlo.

Esto no hace más que reafirmar que un sistema de gestión es un sistema de administración dentro de una organización, el cual puede implementarse conforme a diversos criterios, pero con características comunes en cuanto a sus pasos y objetivos y con la finalidad única de asegurar una mejora en el cuidado de la seguridad y la salud ocupacional.

(Terán I., 2012, pág. 5), indicó lo siguiente: El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse de la siguiente forma: "Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado. (CGTP 2003:7)"

Al evaluar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, podemos referirnos a tres criterios, los cuales están relacionados con la calidad y productividad:

- Efectividad de la seguridad: Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Eficiencia de la seguridad: Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Variable 02 Obras de construcción

(Obra de Construcción, 2015) indicó lo siguiente: "Obras de construcción es cualquier obra pública o privada donde se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil, como las detalladas a continuación: Excavación, Movimiento de tierras, Construcción, Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, Acondicionamiento o instalaciones, Transformación, rehabilitación, reparación, desmantelamiento, derribo, mantenimiento, conservación, trabajos de pintura, limpieza y saneamiento."

(Norma G.050, 2010) Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad Durante la Construcción, indicó lo siguiente: Actualmente la construcción es uno de los principales motores de la economía. Es una industria a partir de la cual se desarrollan diferentes actividades (directas o indirectas) que coadyuvan a la generación de muchos puestos de trabajo. Sin embargo, la diversidad de labores que se realizan en la construcción de una

edificación ocasiona muchas veces accidentes y enfermedades en los trabajadores y hasta en los visitantes a la obra.

Toda obra de construcción debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

El plan de Prevención de Riesgos debe integrarse al proceso de construcción de la obra, desde la concepción del presupuesto, el cual debe incluir una partida específica denominada "Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo" en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en plan.

Dimensiones de las variables:[con su respectivo autor, año y página]

Dimensión 1: Políticas de Prevención

(Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2013) Decreto Supremo N° 002-2013-TR, indicó lo siguiente:

La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo del Perú tiene por objeto prevenir los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y reducir los daños que se pudieran ocasionar a la salud de las trabajadoras y trabajadores, que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo que éstos realizan.

Principios de la Política Nacional:

- Prevención. Establecer medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de toda trabajadora y trabajador, considerando todos los factores que incidan en la seguridad y salud en el trabajo.
- Gestión integral
- Responsabilidad
- Universalización
- Atención integral de la salud
- Participación y diálogo social

(Terán, 2012, p. 9), indicó lo siguiente: La dirección de la organización debe definir y aprobar una política que establezca los objetivos globales de seguridad y salud, así como el compromiso explícito de mejorar el desempeño de sus acciones, tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de sus riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.

La política en su contenido establece los objetivos que la organización busca con el sistema de gestión:

- Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores.
- Incluir explícitamente un compromiso de mejora continuo.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional.
- Estar documentada, y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.
- Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.
- Ser revisada periódicamente para asegurar que mantiene la relevancia y características apropiadas para la organización.

Dimensión 2: Planificación y Control

De acuerdo con (Apuntes, Planificación y control en la construcción, 2015), indicó lo siguiente: "La planificación y control de una faena es el proceso de definir, coordinar y determinar el orden en que deben realizarse las actividades con el fin de lograr la más eficiente y económica utilización de los equipos, elementos y recursos de que se dispone y de eliminar diversificaciones innecesarias de los esfuerzos, proceso que se establece o define en un plan de trabajo, el cual debe ser controlado a lo largo de la faena para saber si se está cumpliendo o si debe ser sometido a una revisión o modificación a fin de que se pueda cumplir con el objetivo final fijado."

(Terán, 2012, p. 10, 15), indicó lo siguiente: En la planificación, la organización establece los procedimientos para permitir la permanente identificación de peligros y evaluación de riesgos de modo de que sea posible implementar las medidas necesarias de control, que incluyan actividades rutinarias y no rutinarias. Los resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al establecer los objetivos y estarán documentados.

El objetivo es el fin que la empresa, el empresario o dirección, propone alcanzar en cuanto a su actuación en materia de prevención de riesgos laborales, programado con un tiempo y cantidad de recursos determinados; en busca de lo que quiere ser en un futuro próximo.

Los documentos exigidos por el sistema de gestión de la SSO y por esta norma OHSAS deben ser controlados. La organización debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los riesgos para la SSO. Debe incluir la gestión de cambios.

Para aquellas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- Los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema general de SSO.
- Los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados.
- Los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo.
- Procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.
- Los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.

Dimensión 3: Riesgo físico

(Pantoja W., 2013, pág. 28), indicó lo siguiente: Riesgo es la capacidad de que ocurra un hecho futuro. No deseado de características negativas. Los riesgos físicos como ruido, las temperaturas, radiaciones y vibraciones, están presentes en los lugares de trabajo, pudiendo provocar desde malestar hasta graves consecuencias para el trabajador. A menudo, el trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de calores o fríos extremos, con tiempo ventoso, lluvioso, con nieve, niebla o de noche. También se pueden encontrar radiaciones ionizantes y no ionizantes, y presiones barométricas extremas.

La maquinaria que ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada, también la ha hecho mucho más ruidosa.

El ruido está presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de su actividad. Afecta no sólo al operario que maneja una máquina que hace ruido, sino también a todos los que se encuentran cerca y, no sólo causa pérdida de audición producida por el ruido, sino que enmascara otros sonidos que son importantes para la comunicación y la seguridad.

Los martillos neumáticos, muchas herramientas de mano y la maquinaria de movimiento de tierras y otras grandes máquinas móviles también someten a los trabajadores a vibraciones en todo el cuerpo o en una parte del mismo.

Los riesgos derivados del calor o del frío surgen, en primer lugar, porque gran parte del trabajo de construcción se desarrolla a la intemperie, que es el principal origen de este tipo de riesgos. Los techadores están expuestos al sol, a menudo sin ninguna protección, y muchas veces han de calentar recipientes de alquitrán, recibiendo, por ello, fuertes cargas de calor por radiación y por convección que se añaden al calor metabólico producido por el esfuerzo físico. Los operadores de maquinaria pesada pueden permanecer sentados junto a un motor caliente y trabajar en una cabina cerrada con ventanas y sin ventilación.

Los que trabajan en una cabina abierta sin techo carecen de protección contra el sol. Los trabajadores con trajes protectores, como los que se necesitan para la retirada de residuos peligrosos, pueden generar calor metabólico por el esfuerzo físico y obtener escaso alivio por estar embutidos en un traje hermético al aire.

También contribuyen a la fatiga térmica la falta de agua o de sombra. Igualmente, los operarios de la construcción pueden trabajar en condiciones de frío extremo durante el invierno, con peligro de congelación e hipotermia y riesgo de resbalar sobre el hielo.

Las fuentes principales de las radiaciones ultravioletas (UV) no ionizantes son el sol y la soldadura por arco eléctrico. La exposición a la radiación ionizante es menos corriente, pero se puede producir durante el examen de soldaduras con rayos X, o también al manejar caudalímetros^{4a} base de isótopos radiactivos.

Los rayos láser se utilizan cada vez más y pueden causar lesiones, en especial en los ojos, si uno se interpone en la trayectoria del rayo.

Los que trabajan bajo el agua o en túneles presurizados, en cajones de aire comprimido y de buzos están expuestos a una alta presión barométrica. Estos trabajadores corren el riesgo de desarrollar una serie de condiciones asociadas con una presión alta: mal de descompresión, estado de estupefacción por gas inerte, necrosis ósea aséptica y otros trastornos.

Entre las lesiones más comunes de los trabajadores de la construcción figuran las roturas y los esguinces. Estos y muchos trastornos músculos esqueléticos (como tendinitis, síndrome del túnel carpal y lumbalgias) pueden ser el resultado de una lesión traumática, de movimientos forzados repetitivos, de posturas inadecuadas o de esfuerzos violentos. Las caídas debidas a posiciones inestables, huecos sin protección y resbalones en andamios y escaleras son muy corrientes.

Dimensión 4: Riesgo mecánico

(Riesgos Mecánicos, 2015) Universidad III de Madrid, indicó lo siguiente: Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

El concepto de máquina comprende a todos aquellos conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía con vista a una función productiva principal o auxiliar. Es común a las máquinas el poseer en algún punto o zona concentraciones de energía, ya sea energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía (eléctrica, neumática, etc).

Las formas elementales del riesgo mecánico son:

- Peligro de cizallamiento: este riesgo se encuentra localizado en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos lo suficientemente juntos el uno de otro, como para cortar material relativamente blando. Muchos de estos puntos no pueden ser protegidos, por lo que hay que estar especialmente atentos cuando este en funcionamiento porque en muchas ocasiones el movimiento de estos objetos no es visible debido a la gran velocidad del mismo. La lesión resultante, suele ser la amputación de algún miembro.

- Peligro de atrapamientos o de arrastres: Es debido por zonas formadas por dos objetos que se mueven juntos, de los cuales al menos uno, rota como es el caso de los cilindros de alimentación , engranajes, correas de transmisión, etc. Las partes del cuerpo que más riesgo corren de ser atrapadas son las manos y el cabello, también es una causa de los atrapamientos y de los arrastres la ropa de trabajo utilizada, por eso para evitarlo se deben usar ropa ajustada para evitar que sea enganchada y proteger las áreas próximas a elementos rotativos y se debe llevar el pelo recogido.
- Peligro de aplastamiento: Las zonas de peligro de aplastamiento se presentan principalmente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro, o cuando uno se mueve y el otro está estático. Este riesgo afecta principalmente a las personas que ayudan en las operaciones de enganche, quedando atrapadas entre la máquina y apero o pared. También suelen resultar lesionados los dedos y manos.
- De sólidos: Muchas máquinas en funcionamiento normal expulsan partículas, pero entre estos materiales se pueden introducir objetos extraños como piedras, ramas y otros, que son lanzados a gran velocidad y que podrían golpear a los operarios. Este riesgo puede reducirse o evitarse con el uso de protectores o deflectores
- De líquidos: Las máquinas también pueden proyectar líquidos como los contenidos en los diferentes sistemas hidráulicos, que son capaces de producir quemaduras y alcanzar los ojos. Para evitar esto, los sistemas hidráulicos deben tener un adecuado mantenimiento preventivo que contemple, entre otras cosas, la revisión del estado de conducciones para detectar la posible existencia de poros en las mismas. Son muy comunes las proyecciones de fluido a presión.
- Otros tipos de peligros mecánicos producidos por las máquinas son el peligro de corte o de seccionamiento, de enganche, de impacto, de perforación o de punzonamiento y de fricción o de abrasión.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable 1: Gestión de Seguridad Ocupacional

Dimensiones	Indicadores*	ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
Políticas de Prevención	1. Nivel de Actividades	1. ¿Se controla y evalúa las obras de construcción con las políticas de prevención?	1. Nunca	N1=(01-04)
		2. ¿Se controla el nivel de actividades en su obra?	2. Casi nunca	N2=(05-08)
	2. Nivel de Resultados	3. ¿Se controla el nivel de resultados en su obra?	3. A veces	N3=(09-12)
		4. ¿Se controlan los riesgos de accidentes por no respetar las normas de seguridad de su obra?	4. Casi siempre	N4=(13-16)
Planificación y Control	3. Nivel de Capacidad	5. ¿Se controla y evalúa las obras de construcción con la planificación y control?	5. Siempre	N5=(17-20)
		6. ¿Se realiza la evaluación y capacitación de las tareas asignadas por el capacitador en normas de seguridad en su obra?	1. Nunca	N1=(01-04)
	4. Nivel de Accidentabilidad	7. ¿Se controla el índice de accidente ocurrido dentro de obra, según el reglamento de seguridad?	2. Casi nunca	N2=(05-08)
		8. ¿Se evalúa los reportes de las lesiones o accidentes de acuerdo al reglamento de seguridad en su obra?	3. A veces	N3=(09-12)
			4. Casi siempre	N4=(13-16)
			5. Siempre	N5=(17-20)

* Nota: Estándar internacional OHSAS 18001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional)

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable 2: Obras de Construcción

Dimensiones	indicadores	ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
Riesgo físico	5. Nivel de gestión	9. ¿El control del riesgo físico ha mejorado con la Gestión de la Seguridad Ocupacional? 10. ¿Se controla y evalúa el nivel de Gestión de Seguridad Ocupacional en su obra?	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces	N1=(01-04) N2=(05-08) N3=(09-12)
	6. Nivel de Condición ambiental	11. ¿Se controla y evalúa el nivel de condición ambiental en la Gestión de Seguridad Ocupacional? 12. ¿Se controla y evalúa los equipos de seguridad recomendados, de acuerdo al reglamento de seguridad?	4. Casi siempre 5. Siempre	N4=(13-16) N5=(17-20)
Riesgo mecánico	7. Nivel de exposición	13. ¿Se mide el nivel de exposición en riesgo mecánico en la Gestión de Seguridad Ocupacional? 14. ¿Se controla y evalúa el plan de emergencia de seguridad en riesgo mecánico?	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces	N1=(01-04) N2=(05-08) N3=(09-12)
	8. Nivel de capacitación	15. ¿Se mide el nivel de capacitación de acuerdo al plan de gestión de seguridad en riesgo mecánico? 16. ¿Se controla y evalúa el control interno del plan en seguridad de su obra en riesgo mecánico?	4. Casi siempre 5. Siempre	N4=(13-16) N5=(17-20)

* Nota: Estándar internacional OHSAS 18001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional)

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA SEGURIDAD OCUPACIONAL EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Políticas de Prevención							
1	¿Se controla y evalúa las obras de construcción con las políticas de prevención?	x		x		x		
2	¿Se controla el nivel de actividades en su obra?	x		x		x		
3	¿Se controla el nivel de resultados en su obra?	x		x		x		
4	¿Se controlan los riesgos de accidentes por no respetar las normas de seguridad de su obra?	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Planificación y Control	Si	No	Si	No	Si	No	
5	¿Se controla y evalúa las obras de construcción con la planificación y control?	x		x		x		
6	¿Se realiza la evaluación y capacitación de las tareas asignadas por el capacitador en normas de seguridad en su obra?	x		x		x		
7	¿Se controla el índice de accidente ocurrido dentro de obra, según el reglamento de seguridad?	x		x			x	
8	¿Se evalúa los reportes de las lesiones o accidentes de acuerdo al reglamento de seguridad en su obra?	x		x		x		
	DIMENSIÓN 3: Riego Físico	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿El control del riesgo físico ha mejorado con la Gestión de la Seguridad Ocupacional?	x		x		x		
10	¿Se controla y evalúa el nivel de Gestión de Seguridad Ocupacional en su obra?	x		x		x		
11	¿Se controla y evalúa el nivel de condición ambiental en la Gestión de Seguridad Ocupacional?	x		x			x	
12	¿Se controla y evalúa los equipos de seguridad recomendados, de acuerdo al reglamento de seguridad?	x		x		x		
	DIMENSIÓN 4: Riesgo Mecánico	Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Se mide el nivel de exposición en riesgo mecánico en la Gestión de Seguridad Ocupacional?	x		x		x		
14	¿Se controla y evalúa el plan de emergencia de seguridad en riesgo mecánico?	x		x		x		
15	¿Se mide el nivel de capacitación de acuerdo al plan de gestión de seguridad en riesgo mecánico?	x		x		x		
16	¿Se controla y evalúa el control interno del plan en seguridad de su obra en riesgo mecánico?	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA EN EL INSTRUMENTO.

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: SUCA MEZA, JORGE LUIS

DNI: 07382762

Especialidad del validador: INGENIERO MECÁNICO "MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA"

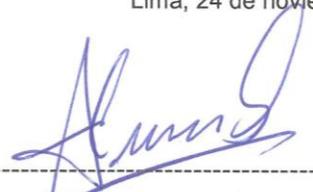
Lima, 24 de noviembre del 2016.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Mg. Ing. Suca Meza Jorge Luis
Experto Informante

Anexo 5: Artículo Científico**Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016****AUTOR:**

Br. Aldo Juan Poma Zumarán

ASESOR:

Dr. César Del Castillo Talledo

Escuela de Postgrado

Universidad Cesar Vallejo Filial Lima

Resumen

La presente investigación tiene como propósito determinar la relación que existe entre la Gestión de la Seguridad Ocupacional en Obras de Construcción de Lima Norte, 2016.

La investigación es de tipo no experimental con diseño descriptivo correlacional, con una población de 30 profesionales de las obras de construcción de Lima Norte, 2016. Se consideró para la muestra piloto la cantidad de 10 profesionales de la población, siguiendo el tipo de muestreo por conveniencia. Para la recolección de los datos se aplicó la técnica de la encuesta y su instrumento el cuestionario para evaluar la gestión de la seguridad ocupacional y las obras de construcción.

Los resultados demuestran que entre las variables gestión de la seguridad ocupacional y obras de construcción existe una correlación de Rho de Spearman $\rho = 0.947$. Es decir a un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un buen nivel de obras de construcción; a un deficiente nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Se concluye señalando que existe relación directa entre gestión de la seguridad ocupacional y las obras de construcción de Lima Norte, 2016.

Palabras Clave: Gestión de la seguridad ocupacional, obras de construcción.

Abstract

The present research aims to determine the relationship between Occupational Safety Management in Construction Works of North Lima, 2016.

The research is non-experimental with a descriptive correlational design, with a population of 30 professionals from the construction works of North Lima, 2016. The number of 10 professionals of the population was considered for the pilot sample, following the type of sampling by convenience. For data collection, the survey technique and its instrument were used to evaluate occupational safety management and construction work.

The results show that among the variables occupational safety management and construction works there is a correlation of Rho de Spearman $\rho = 0.947$. In other words, a good level of occupational safety management corresponds to a good level of construction work; A deficient level of occupational safety management corresponds to a deficient level of construction work. It is concluded that there is a direct relationship between occupational safety management and construction work in North Lima, 2016.

Keywords: Occupational safety management, construction works.

Introducción

Los accidentes laborales representan hoy en día un problema de primer orden en todos los aspectos, tanto en el ámbito económico como social en el Perú. En la actualidad existe un gran desconocimiento de las normas de seguridad a nivel de todos los involucrados residentes, contratistas, inspectores de la municipalidad, inspectores del Ministerio, trabajadores y obreros por ello es impostergable proporcionarles información o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos, son factores que influyen en el desarrollo normal de la actividad en la construcción, incidiendo de manera negativa en su desarrollo y obteniendo como resultado la amenaza de su solidez y permanencia en el mercado; todo genera graves implicaciones laborales, familiares y sociales. La administración y la gerencia de toda empresa constructora debe asumir su responsabilidad en buscar y establecer planes que definan las etapas necesarias que permitan mantener y optimizar los niveles de eficiencia en los procesos constructivos y brindar a sus empleados un ambiente laboral seguro. La seguridad ocupacional es muy amplia y compleja, que inicia desde problemática técnica hasta los resultados de tipos de efectos humanos y sociales.

Es importante la aplicación de controles para que la industria de la construcción sea segura, e incluir desde la planificación y programación al proyecto el tema seguridad ocupacional, esto a través de que se conozca quienes la regulan, que normas y reglas son aplicables, y así poder desarrollar un plan de gestión, es decir cómo administrar la seguridad en un proyecto. La aplicación de un plan de seguridad industrial en los procesos constructivos, trae muchos beneficios, y debe verse como inversión y no como costo, ya que toda empresa constructora que no tenga planes de seguridad, no podrá llegar a ser competitiva, debido a la tendencia de exigencias en la industria. La no aplicación de un plan en el proceso constructivo constituye violaciones a las leyes en materia de seguridad industrial, por lo que aunque las autoridades no estén supervisando el cumplimiento, en cualquier fase del proyecto puede ser penalizada legalmente, y con mayores costos por la ocurrencia de accidentes. El presente documento, es una guía útil para conocer como establecer un plan de gestión, orientando desde conocimiento de las leyes

aplicables, conceptos, e historia para poder entenderla desde sus orígenes y el impacto que tiene en la construcción.

El aporte de la presente investigación para el sector construcción es contribuir a mejorar los conocimientos teóricos sobre el riesgo laboral y a la construcción del soporte de la cultura de prevención de riesgo, considerada erróneamente por algunos como una pérdida de tiempo la gestión de seguridad, cuando en realidad abarca contextos de incertidumbre para dar explicación a un problema complejo como retraso de operaciones por efecto de los accidentes con pérdidas lamentable.

Revisión de la Literatura

Variable: Gestión de la seguridad ocupacional

Según Alejo (2012) indicó que siguiendo las etapas básicas de un sistema de gestión de seguridad ocupacional no solamente se hace más competitivo y rentable las empresas, sino también muestra el compromiso de proteger la seguridad del personal de la empresa en su lugar de trabajo, reduciendo de esta forma el número de accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales, con la prevención y el control de los riesgos o pérdidas (pp. 18-19).

También existen estándares y normas internacionales que proponen alternativas para la adopción de una gestión de seguridad, ello está sirviendo como un tipo de referencia para otros países que no tienen los reglamentos específicos de prevención de riesgos; como es caso de la norma OHSAS 18001; también el Decreto Supremo N° 009-2005-Tr peruano, el cual está referido con la norma internacional OHSAS 18001. Un sistema de gestión, es un sistema de administración dentro de una organización, puede implementarse de acuerdo a diversos criterios, pero con las mismas características comunes en cuanto a los pasos y objetivos, con la finalidad de asegurar la mejora en el cuidado de la seguridad ocupacional. Controlar los riesgos de seguridad laboral, asociados a la actividad de construcción, no solamente compromete a las empresas a tener un

ambiente de trabajo más seguro y saludable, sino que les permitirá ser más competitivas.

Según Terán (2012) indicó que el sistema de gestión de seguridad ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, es un conjunto de elementos interrelacionados que tienen la finalidad de establecer una política y objetivos de seguridad en el trabajo, con los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar los objetivos, estando relacionados con la responsabilidad social empresarial de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este manera la calidad de vida de los trabajadores, y promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado

Variable: Obras de construcción

Según Obra de Construcción (2015) indicó que las obras de construcción son cualquier obra pública o privada donde se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil, como pueden ser las excavaciones, los movimiento de tierra, la construcción, el montaje y desmontaje de los elementos prefabricados, los acondicionamiento o instalaciones, las transformaciones, la rehabilitación, la reparación, el desmantelamiento, el derribo, el mantenimiento, la conservación, los trabajos de pintura, de limpieza y saneamiento.

Según Norma G.050 (2010) refirió que la construcción es uno de los principales motores de la economía, a partir de la cual se desarrollan diferentes actividades ya sean directas o indirectas que ayudan a la generación de muchos puestos de trabajo, pero sin embargo, la diversidad de labores que se realizan en la construcción ocasionan muchas veces accidentes y enfermedades en los trabajadores, hasta en los visitantes de la obra. Todas las obras de construcción deben contar con un plan de seguridad en el Trabajo, es lo recomendable, los cuales tengan los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para que garanticen la integridad física de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las diversas actividades previstas en el contrato de obra y en los trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. Se deberá contar con un

plan de prevención de riesgos, el cual deberá integrarse desde el presupuesto, donde incluya una partida específica denominada plan de seguridad en el trabajo, donde se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho plan.

Problema

¿De qué manera se relaciona la Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción de Lima Norte, 2016?

Objetivo

Determinar la relación de la Gestión de la Seguridad Ocupacional en las Obras de Construcción de Lima Norte, 2016.

Método

El método hipotético deductivo desde un enfoque cuantitativo. Diseño No Experimental de corte transversal y de tipo descriptivo porque implica la observación del hecho en su condición natural, sin intervención del investigador. Sólo se describe y se analiza su incidencia e interrelación de las variables en un solo momento. La investigación es básica aplicada de naturaleza descriptivo causal explicativo debido que en un primer momento se ha descrito y caracterizado la dinámica de cada una de las variables de estudio, posteriormente se ha medido el grado de influencia entre las variables Gestión de seguridad ocupacional y obras de construcción.

Es descriptivo correlacional ya que se describe relaciones entre las dos variables de un grupo, para después establecer las relaciones entre ellas. El diseño del estudio es no experimental y transversal, porque no hubo manipulación de las variables y transversal, porque se recolectó datos en un solo momento, en un

tiempo único; con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Hernández, 2010, p.149)

La población está constituida por los residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas (30 casos de estudio) de Lima Norte, 2016. El tamaño de la muestra piloto es de 10 profesionales integrada por los residentes de obra, jefes de seguridad, jefes de obras, ingenieros de seguridad y prevencionistas, siguiendo el tipo de muestreo por conveniencia.

En el presente estudio de investigación se utilizara la técnica de la Encuesta para la recolección de datos, mediante un conjunto de preguntas dirigidas a la muestra representativa de la población. En el estudio el instrumento empleado para evaluar la gestión de la seguridad ocupacional fue el cuestionario el cual consta de 8 ítems, 4 ítems para cada una de las dimensiones políticas de prevención y planificación y control. Por otro lado el instrumento que permitió evaluar las obras de construcción, es también un cuestionario el cual consta de 8 ítems. 4 ítems para cada una de las dimensiones riesgo físico y riesgo mecánico.

Resultados

Existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La Gestión de Seguridad Ocupacional se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Las Políticas de Prevención se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La

Planificación y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.

Discusión

La presente investigación busca analizar la variable gestión de la seguridad ocupacional para establecer su relación con la variable obras de construcción.

Según Sarango (2012) la implementación del Plan de Gestión en SSO permitió llevar a cabo una buena gestión en un 90% en todas las actividades desarrolladas en el proyecto de construcción.

Según Terán (2012) La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es importante ya que además de garantizar que existan procedimientos que le permitan a la organización controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados a estos. La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la norma OHSAS 18001, disminuyen los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales en las obras de construcción.

En base a los resultados obtenidos se ha determinado que existe una relación directa entre las variables gestión de la seguridad ocupacional y obras de construcción de $p= 0.947$; es decir a un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un buen nivel de obras de construcción; a un deficiente nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción.

Por otra parte en relación a las hipótesis específicas de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

En la hipótesis específica N° 1; se señala que:

Según Terán (2012) Toda empresa debe buscar implementar políticas de prevención y protección de accidentes. La prevención investiga las causas, evalúa sus efectos y actúa mediante acciones correctivas. Por su parte, la protección actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente en las obras de construcción. Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente puede ocurrir a causa del contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona; por exposición del individuo a ciertos riesgos latentes o debido a movimientos de la misma persona. Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

Las Políticas de Prevención se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Spearman, equivalente a $\rho = 0.947$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$; es decir a un buen nivel de Políticas de Prevención le corresponde un buen nivel de Obras de Construcción; a un deficiente nivel de Políticas de Prevención le corresponde un deficiente nivel de Obras de Construcción.

En la hipótesis específica N° 2; se señala que:

Según Terán (2012) la planificación en la organización debe establecer los procedimientos que puedan permitir la permanente identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos, de tal manera que sea posible se pueda implementar las medidas necesarias de control, que puedan incluir actividades rutinarias y no rutinarias. Dichos resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al definir dichos objetivos y serán documentados. Los documentos exigidos por el sistema de gestión y por la norma OHSAS deben ser controlados.

Las empresas de construcción deben determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros que han sido identificados, en el cual la implementación de los controles, son necesarios para gestionar los riesgos para el sistema de seguridad. Para las operaciones y actividades, la organización deberá implementar y mantener, los controles operacionales aplicables a la organización y a sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales a su sistema general de sistema de seguridad; los controles que tengan que ver con equipos, mercancías, y servicios comprados; los controles que tengan que ver con contratistas y visitantes en el lugar del trabajo; los procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos del sistema de seguridad; los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos del sistema de seguridad.

El control de la Seguridad y Salud dentro del ambiente laboral, radica en la identificación de los riesgos que existen dentro de la obra y a los que están continuamente expuestos los trabajadores, y esto solo es posible mediante el continuo análisis de datos sobre los factores de Riesgo y Salud, para así poseer una planificación adecuada para enfrentar cualquier tipo de inconveniente.

La Planificación y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Spearman, equivalente a $p = 0.902$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$; es decir a un buen nivel de Planificación y Control le corresponde un buen nivel de Obras de Construcción; a un deficiente nivel de Planificación y Control le corresponde un deficiente nivel de Obras de Construcción.

En la hipótesis específica N° 3:

Según Pantoja (2013) Los diversos riesgos físicos como son el ruido, las temperaturas, las radiaciones y las vibraciones, están casi siempre presentes en los lugares de trabajo, pudiendo ocasionar desde malestar hasta graves consecuencias para el trabajador en las obras de construcción. Muchas veces el

trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de fríos o calores extremos, tiempo ventosos, lluviosos, nieve, niebla o de noche. La maquinaria con el que se trabaja ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada y mucho más ruidosa, está mayormente presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de la actividad; no solo afecta al operario que maneja la máquina, sino también a todos los que se encuentran cerca, no solamente causa la pérdida de audición a consecuencia del ruido, sino que también enmascara otros sonidos importantes para la comunicación y la seguridad.

Entre las lesiones más comunes de los trabajadores de la construcción figuran las roturas y los esguinces. Estos y muchos trastornos músculos esqueléticos (como tendinitis, síndrome del túnel carpal y lumbalgias) pueden ser el resultado de una lesión traumática, de movimientos forzados repetitivos, de posturas inadecuadas o de esfuerzos violentos. Las caídas debidas a posiciones inestables, huecos sin protección y resbalones en andamios y escaleras son muy corrientes.

Un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados. OHSAS 18001 es una especificación internacionalmente aceptada que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral (SGSSL) efectivo.

El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016. Esta hipótesis se valida al obtener un coeficiente de correlación de Spearman, equivalente a $\rho = 0.899$, lo cual significa que existe una correlación altamente fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$; es decir a un buen nivel de control de Riesgo Físico le corresponde un buen nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional; a un deficiente nivel de control de Riesgo Físico le corresponde un deficiente nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional.

La herramienta que se usó para determinar la confiabilidad de la escala para la variable gestión de la seguridad ocupacional fue Alpha de Cronbach, se

obtuvieron 0,878, evidenciando que la escala aplicada es una prueba de alta confiabilidad; para la variable obras de construcción se obtuvieron 0,872 evidenciando que la escala aplicada es una prueba de alta confiabilidad; para la dimensión políticas de prevención se obtuvieron 0,763, evidenciando que el escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad; para la dimensión planificación y control se obtuvieron 0,720 y evidenciando que la escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad; para la dimensión riesgo físico se obtuvieron 0,782, evidenciando que la escala aplicada es una prueba de moderada confiabilidad.

Conclusiones

Primera: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre gestión de la seguridad ocupacional y obras de construcción de Lima Norte, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.947$, que señala que a un buen nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un buen nivel de obras de construcción; o un deficiente nivel de gestión de la seguridad ocupacional le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $\rho = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La Gestión de Seguridad Ocupacional se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Segunda: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre las políticas de prevención y obras de construcción de Lima Norte, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.947$, que señala que a un buen nivel de las Políticas de Prevención le corresponde un buen nivel de obras de construcción; o un deficiente nivel de las Políticas de Prevención le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $\rho = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Las Políticas de Prevención se relacionan significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Tercera: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre la planificación y control y obras de construcción de Lima Norte, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.902$, que señala que a un buen nivel de las Planificación y Control le corresponde un buen nivel de obras de construcción; o un deficiente nivel de las Planificación y Control le corresponde un deficiente nivel de obras de construcción. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: La Planificación y Control se relaciona significativamente en las Obras de Construcción de Lima Norte, en el periodo 2016.

Cuarta: Con el procesamiento estadístico realizado se ha logrado demostrar que existe relación directa entre el riesgo físico y gestión de la seguridad ocupacional, 2016; obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman $\rho = 0.899$, que señala que a un buen nivel de control del Riesgo Físico le corresponde un buen nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional; o un deficiente nivel de control del Riesgo Físico le corresponde un deficiente nivel de Gestión de la Seguridad Ocupacional. Esto significa que existe una correlación fuerte entre las variables, frente al $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Riesgo Físico se relaciona significativamente en la Gestión de la Seguridad Ocupacional, 2016.

Referencias

- Alejo, D. (2012). *Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de Construcción de Carreteras* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Apuntes. (2015). Planificación y control en la construcción. Recuperado de <http://www.cec.uchile.cl/~ci52a/Apuntes/CAP3.pdf>.
- Archivos. (2016). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Recuperado de www.mintra.gob.pe/archivos/file

- Chávez, G. (2014). *Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana* (Tesis para optar el Título profesional de Magíster en Desarrollo Ambiental). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Glosario Accidentes de Trabajo. (2016). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Recuperado de www.mintra.gob.pe/contenidos/
- Guillén, C. (2016). *Gestión directiva y clima institucional en la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha, Ica – 2016*. Guillén (Tesis para optar el Grado académico de Magister en Gestión Pública). Universidad César Vallejo. Perú.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México. McGraw Hill. Quinta edición
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Hoyos, C. (2010). *Estudio de Viabilidad de un Proyecto de Vivienda Social Unifamiliar en un Terreno de Propiedad Privada* (Tesis para optar el Título profesional Magíster en Gestión y Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- La Madrid, C. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Larios, E. (2012). *Plan de Gestión de la Seguridad Ocupacional en la Construcción* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Mestanza, M. (2013). *Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial). Universidad Nacional de Ingeniería. Perú.
- Montero R. (24 julio, 2015). Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. Recuperado de : <http://bit.ly/1KnC8gh>

- Norma G.050. (2010). Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad Durante la Construcción. Recuperado de www.mintra.gob.pe/contenidos/legislacion/leyes/G_050.pdf.
- Obra de Construcción. (2015). Arquiba. Recuperado de <http://www.arquiba.com/monografias-de-arquitectura/obra-de-construccion/>.
- Palmer, J. (2010). *Prevención y control de riesgos en la construcción del Corredor Vial Interoceánico Sur Perú-Brasil 2009* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
- Pantoja, W. (2013). *Seguridad y Salud Para Obras de Construcción Civil* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil). Universidad Central del Ecuador. Ecuador.
- Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2013). Decreto Supremo N° 002-2013-TR. Recuperado de sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-politica-nacional-seguridad-salud-trabajo.
- Quispe, J. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Riesgos Mecánicos. (2015). Universidad III de Madrid. Recuperado de http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_lab_oraes/manual/riesgos_mecanicos, (2015), Universidad III de Madrid, blog.
- Riesgos Mecánicos en la Construcción. (2012). Riesgos Mecánicos. Recuperado de <http://riesgosmecciso.blogspot.pe/2011/10/riesgos-mecanicos-en-la-construccion.htm>.
- Rincón, I. (2013). *Prevención de riesgos laborales en la construcción: Estudio de la complejidad y siniestralidad* (Tesis para optar el Título profesional de II Máster en Prevención de Riesgos Laborales). Universidad Pública de Navarra. España.
- Rosales, L. (2012). *Propuesta de un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para una Obra de Construcción y la Estimación del Costo de su Implementación* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Sánchez, C. y Toledo, G. (2013). *Estudio, Análisis y Evaluación de la Siniestralidad Laboral en las Empresas del Sector Construcción* (Tesis para optar el Título

profesional de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.

Sarango, I. (2012). *Plan de Gestión de la Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma Ohsas 18001* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de higiene y seguridad industrial). Universidad Nacional de Ingeniería. Perú.

Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. (2010). Organización Internacional del Trabajo-OIT. Catálogos UBA. Recuperado de <http://catalogosuba.sisbi.uba.ar/vufind/Record/FIUBA-OAI-DC:6068>

Terán, I. (2012). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma Ohsas 18001 en una empresa de capacitación técnica para la Industria* (Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.