



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA  
CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL  
DISTRITO DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE 2017.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL

**AUTOR:**

ZUNINI LARA JUAN EDGARDO

**ASESOR:**

ING. CASTRO SAMILLÁN BERNARDINO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

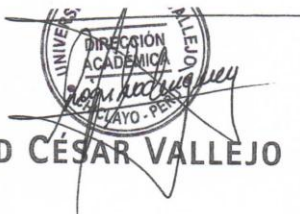
CHICLAYO– PERÚ

**2017**

0192



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 18:00 horas del día 13 de junio del 2018, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección Académica N° 1026-2018-I-UCV-CH, de fecha 12 de Junio del 2018, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE 2017", presentada por el Bachilleres ZUNINI LARA JUAN EDGARDO con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes :

- Presidente: Ing. Samillán Farro Ramón De Jesús
- Secretario: Mgtr. Ramírez Muñoz Carlos Javier
- Vocal: Ing. Castro Samillán Bernardino


Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:


APROBADO POR MAYORÍA

Siendo las 19:00 horas del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 13 de Junio del 2018

  
Ing. Samillán Farro Ramón De Jesús  
Presidente

  
Mgtr. Ramírez Muñoz Carlos Javier  
Secretario

  
Ing. Castro Samillán Bernardino  
Vocal

## DEDICATORIA

Al Divino Hacedor que nos regala el don de la vida, para que con sus sabias enseñanzas podamos alcanzar los objetivos y metas que nos propongamos, a lo largo de nuestra existencia.

A mi esposa Consuelo, que en todo momento me alienta y apoya a lograr mis objetivos y quien se ha convertido en el eje principal de mi existencia.

A mis hijos: Hugo, Ashly y Kevin quienes son mi fuente inspiradora y motor y a quienes tuve que privarlos de mi presencia y poder lograr una mis metas. ¡Gracias hijos, los amo!

Juan Edgardo

## **AGRADECIMIENTO**

Al empezar a escribir mis agradecimientos, pienso en muchas personas e instituciones que de alguna manera han contribuido en la formación y culminación de este trabajo y optar el Título de Ingeniero Civil y si omito a alguien, desde ya le pido las disculpas del caso.

A Dios, por darme la fortaleza suficiente y llegar al final de mi carrera, la cual en momentos dados se convirtió en una odisea que emprendí hace cuatro años.

A la Universidad César Vallejo, que con su Programa SUBE, nos abrió las puertas de su casa de estudios, para que la gente que trabaja, pueda obtener una carrera profesional. Le estaré eternamente agradecido.

A todos los docentes, de los diferentes ciclos, quienes nos tuvieron a su cargo, transmitiéndonos sus enseñanzas, experiencias y sabidurías referentes al mundo de la ingeniería.

A todos mis compañeros del Grupo "I" de Ingeniería Civil con quienes estamos culminando la carrera y también aquellos quienes, en el camino, se han ido retirando por diversos motivos o circunstancias, mi amistad para todos ellos, especialmente para mi amigo Julio Cajo Tenorio a quien puedo llamar verdaderamente ¡Amigo!

A las universidades: Pedro Ruiz Gallo y Universidad Nacional de Ingeniería, quienes me abrieron las puertas de sus bibliotecas y poder sacar información relevante para la culminación de este trabajo.

A mi asesor Ing. Bernardino Castro Samillán quien me orientó a la realización y culminación de este trabajo, que es el último peldaño para culminar satisfactoriamente mis estudios de Ingeniería Civil. ¡Gracias Ingeniero!

Sólo espero que este humilde trabajo sea fuente de inspiración para otros futuros estudiantes en ingeniería, y que, con nuestro ingenio, podamos transformar y alcanzar el desarrollo que el Perú necesita, especialmente nuestra Región Lambayeque.

El autor

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Zunini Lara, Juan Edgardo, con DNI N° 16765387, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, a efecto de cumplir con lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que se presenta es veraz y auténtica.

Por lo cual asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falacia, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo tanto me someto a lo dispuesto en las normativas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, abril del 2017



---

Bach. JUAN EDGARDO ZUNINI LARA  
Autor

## **PRESENTACIÓN**

### **SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:**

De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad César Vallejo, ponemos a vuestro elevado criterio la tesis Titulada:

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017”**, con el propósito de obtener el Título Profesional de Ingeniería Civil.

Esperando dar cumplimiento a todo lo dispuesto para su aprobación, así como la de contribuir al desarrollo y salvaguardar la integridad y salud de los trabajadores de la construcción de nuestra región Lambayeque.

El autor

## ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Realidad problemática.....	15
1.2. Trabajos previos.....	17
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	23
1.4. Formulación del problema.....	43
1.5. Justificación del estudio.....	43
1.6. Hipótesis.....	44
1.7. Objetivos.....	44
CAPITULO II.- MÉTODO.....	45
2.1 Diseño de Investigación.....	45
2.2 VARIABLES.....	45
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	48
2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	49
2.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	49
CAPITULO III.- RESULTADOS.....	50
CAPITULO IV.- DISCUSIÓN.....	52
CAPITULO V.- 5. CONCLUSIÓN.....	54
CAPITULO VI.- RECOMENDACIONES.....	55
CAPITULO VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS.....	59
ACTA DE ORIGINALIDAD.....	185
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.....	186
AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	187
REPORTE DE TURNITIN.....	188

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Operacionalización de variable dependiente.....	46
<b>Tabla 2: Relación de trabajadores de la Obra Multifamiliar .....</b>	<b>47</b>
<b>TABLA 43: FACTORES QUE AFECTAN .....</b>	<b>83</b>
<b>TABLA 3: Identificación de causas de accidentes, de acuerdo al cronograma valorizado.....</b>	<b>94</b>
<b>TABLA 4: Evaluación de existencia de sistema de protección colectiva.....</b>	<b>95</b>
<b>TABLA 5: Evaluación de empleo de equipos de protección individual .....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 6: Evaluación de empleo de equipos de protección individual.....</b>	<b>97</b>
<b>TABLA 7: Evaluación de empleo de equipos de protección individual .....</b>	<b>98</b>
<b>TABLA 8: CARGOS EXISTENTES EN OBRAS, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>102</b>
<b>TABLA 9: CANTIDADES DE TRABAJADORES POR OFICIO, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>103</b>
<b>TABLA 10: GRADO DE INSTRUCCIÓN DE TRABAJADORES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>104</b>
<b>TABLA 11: NIVEL DE EXPERIENCIA LABORAL EN CONSTRUCCIÓN, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>105</b>
<b>TABLA 12: OFICIOS EVENTUALES DE TRABAJADORES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>107</b>
<b>TABLA 13: EPP DISPONIBLE EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>108</b>
<b>TABLA 14: EQUIPOS DISPONIBLES EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>109</b>



<b>Tabla 15: EXISTENCIA DE PLAN DE EMERGENCIA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>109</b>
<b>TABLA 16: EXISTENCIA DE COMITÉ DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>110</b>
<b>TABLA 17: EXISTENCIA DE ACCIDENTES EN OBRA EN TIEMPO LABORAL, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 ...</b>	<b>111</b>
<b>TABLA 18: EXISTENCIA DE ACCIDENTES EN EL ÚLTIMO AÑO, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla 19: DESARROLLO DE CHARLAS DE INICIO DE JORNADA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla 20: DESARROLLO DE CHARLAS DURANTE LA JORNADA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>113</b>
<b>TABLA 21: CONOCIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>114</b>
<b>TABLA 22: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS O RIESGOS EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017 .....</b>	<b>115</b>
<b>TABLA 23: MEDIDAS DE SEGURIDAD TOMADAS POR EL CONTRATISTA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.....</b>	<b>115</b>
<b>TABLA 24: PREVENCIÓN DE SISTEMAS DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017. ....</b>	<b>116</b>
<b>TABLA 25: PERSONAL ENCARGADO DE INSPECCIONES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017. ....</b>	<b>117</b>

<b>TABLA 26: CONDICIONES DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.</b>	118
<b>TABLA 27: CUADRO DE DATOS TÉCNICOS</b>	138
<b>TABLA 28: CALCULO DE LOS METRADOS DE SEGURIDAD</b>	161
<b>TABLA 29: CANTIDAD DE PERSONAL TÉCNICO EN LA OBRA</b>	161
<b>TABLA 30: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA TÉCNICOS Y PROFESIONALES</b>	162
<b>TABLA 31: EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	162
<b>TABLA 32: COMPONENTES DE UN BOTIQUÍN</b>	163
<b>TABLA 33: SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD</b>	163
<b>TABLA 34: CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD</b>	164
<b>TABLA 35: RECURSOS PARA EMERGENCIAS</b>	164
<b>TABLA 36: COMPARACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS</b>	166
<b>TABLA 37: PRESUPUESTO CON IMPLEMENTO DE SEGURIDAD</b>	167
<b>TABLA 38: COMPARACIÓN DE PRESUPUESTO</b>	167
<b>TABLA 39: EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	168
<b>TABLA 40: INTERPRETACIÓN DE RIESGOS</b>	168
<b>TABLA 41: MATRIZ DE RIESGO</b>	169
<b>TABLA 42: RESULTADOS DE CUADROS</b>	170

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1: TÉCNICAS ANALÍTICAS</b> .....	25
<b>FIGURA 2: OPERATIVAS SEGÚN FACTORES</b> .....	26
<b>FIGURA 3: TIPO DE REDES DE SEGURIDAD I</b> .....	27
<b>FIGURA 4. MODELO DE BARANDILLA PARA SEGURIDAD.</b> .....	29
<b>FIGURA 5: MODELO DE ENTABLADO PARA SEGURIDAD</b> .....	30
<b>FIGURA 6: MODELO DE PASARELAS PARA SEGURIDAD</b> .....	31
<b>FIGURA 7: MODELO DE MARQUESINAS PARA SEGURIDAD</b> .....	31
<b>FIGURA 8: MODELO DE ANDAMIO DE PROTECCIÓN</b> .....	32
<b>FIGURA 9: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> .....	34
<b>FIGURA 10: VISTA AÉREA DE LA UBICACIÓN DE LA OBRA</b> .....	120
<b>FIGURA 11: VISTA FRONTAL EXTERIOR DEL EDIFICIO MULTIFAMILIAR AV. JORGE CHÁVEZ-CHICLAYO. FALTA DE CINTA O MALLA DE SEGURIDAD.</b>	121
<b>FIGURA 12: FALTA ORDEN Y LIMPIEZA, EL PERSONAL NO CUENTA CON EPI (EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL): GUANTES, LENTES Y TAPONES DE OÍDOS</b> .....	121
<b>FIGURA 13: VISTA EXTERIOR DE PERFIL: LOS CABLES DE BT (BAJA TENSIÓN) ESTÁN ROSANDO LA FACHADA DEL EDIFICIO MULTIFAMILIAR</b> .....	122
<b>FIGURA 14: FALTA DE EPI (EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL): GUANTES, LENTES Y ARNÉS CON LÍNEA DE VIDA, A MÁS DE 1.80 M.</b> .....	123
<b>FIGURA 15: FALTA DE MALLA DE SEGURIDAD 6TO. PISO</b> .....	123
<b>FIGURA 16: NO SE CUENTA DE CINTA DE PELIGRO O MALLA DE SEGURIDAD 3ER. PISO</b> .....	123
<b>FIGURA 17: FALTA ORDEN, EL CABLEADO Y MANGUERAS CUELGAN SIN PROTECCIÓN</b> .....	124
<b>FIGURA 18: FALTA ORDEN Y LIMPIEZA, CABLEADO ELÉCTRICO POR EL PISO SIN PROTECCIÓN</b> .....	124
<b>FIGURA 19: LOS TRAGALUCES NO CUENTAN CON CINTA DE SEGURIDAD.</b>	125
<b>FIGURA 20: LOS TRAGALUCES NO CUENTAN CON CINTA DE SEGURIDAD, NO HAY PROTECCIÓN PARA EL ACERO TIRADO POR EL PISO, IGUAL CON LA MANGUERA DE AGUA</b> .....	125

<b>FIGURA 21: LA PARTE DEL MEZZANINE NO ESTÁ PROTEGIDA, LO CUAL ES PELIGRO INMINENTE PARA LOS TRABAJADORES .....</b>	<b>126</b>
<b>FIGURA 22: FALTA ORDEN Y LIMPIEZA PARA LOS DESMONTES O DESPERDICIOS .....</b>	<b>126</b>
<b>FIGURA 23: PELIGRO INMINENTE, LOS CABLES DE BT (BAJA TENSIÓN) ESTÁN ROSANDO LA FACHADA DEL EDIFICIO AV. JORGE CHÁVEZ.....</b>	<b>127</b>

## RESUMEN

El iniciar una obra de construcción desde sus cimientos es algo extraordinario, porque se va a convertir un simple terreno en algo que nos sobrevivirá, en donde seguramente concurrirá o vivirán personas, que ni siquiera se preguntarán quiénes y cómo lo hicieron.

Al iniciar la construcción comenzamos a planificar qué materiales, equipos y personal trabajador personal (maestros, operarios, peones, etc.). Se necesitan.

La Construcción del Edificio Multifamiliar en el distrito de Chiclayo, no es ajeno a este problema, porque durante la construcción, hemos venido observando la limitada o escasa importancia que se presta a este aspecto de Seguridad y salud y a través de entrevistas, encuestas y con la ayuda del reglamento, decretos y resoluciones podremos ver in situ cuál es la situación real de las medidas de seguridad adoptadas en la construcción del edificio Multifamiliar.

A través de los instrumentos empleados hemos podido constatar que los trabajadores desconocen de las normas y reglamentos sobre seguridad y salud: “Norma técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción” del Reglamento Nacional de Edificación, Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto Supremo N° 005-2012-TR, R.S. 021-83” que aprueba las Normas Básicas de Seguridad de Higiene en Obras de Edificación; esto debido a que los trabajadores en su mayoría son agricultores (cañeros) de las cooperativas de la región, que cuando no hay trabajo agrícola, se dedican a la construcción, trabajo que han ido aprendiendo con los años.

Por ello el presente trabajo tiene como propósito no sólo dar a conocer la situación laboral de los trabajadores concerniente a Seguridad y Salud en el Construcción del Edificio Multifamiliar en el distrito de Chiclayo, sino proponer un Sistema de Seguridad y Salud y cambiar esta situación laboral de los trabajadores y que a la larga se pueda revertir en todas las obras de edificación y se tome en cuenta que la Seguridad y Salud de los trabajadores es uno de los pilares fundamentales dentro de una construcción.

**PALABRAS CLAVES:** Seguridad, Salud, Equipo de protección.

## **ABSTRACT**

Starting a construction site from its foundations is something extraordinary, because it is going to turn a simple land into something that will survive us, where people will surely concur or live, who will not even ask who and how they did it.

At the beginning of construction, we began to plan what materials, equipment and personnel (teachers, workers, laborers, etc.) are needed.

Construction in the district of Chiclayo is no stranger to this problem, because during the construction, it has been observed the limited or scarce importance that is given to this aspect of Health and Safety and through interviews, surveys and with the help of the regulations, decrees and resolutions we can see in situ, what is the real situation of the security measures adopted in the construction of the Multifamily building.

Through the instruments used it has been found that workers are unaware of the rules and regulations on safety and health: "Technical Standard G.050" Safety during Construction "of the National Building Regulation, Law No. 29783, Safety Act and Health at Work, Supreme Decree No. 005-2012-TR, RS 021-83 "that approves the Basic Hygiene Safety Standards in Building Works; This is because the workers are mostly farmers (sugarcane growers) of the cooperatives in the region, who when there is no agricultural work, are engaged in construction, work that they have been learning over the years.

Therefore, the present work has the purpose not only to present the labor situation of the workers concerning Safety and Health in the Construction of the Multifamily Building in the district of Chiclayo, but to propose a Health and Safety Plan; change the work situation of the workers and that in the short term it can be reversed in all the construction works and take into account that the Safety and Health of workers is one of the fundamental pillars of a construction.

**KEYWORDS:** safety, health, protection equipment, etc

## **CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

Haciendo una búsqueda en diversas fuentes y ver cómo se encuentra la industria de la construcción en el mundo, se encontró con la siguiente publicación:

El crecimiento de la construcción a nivel global superará al del Producto Interno Bruto en los próximos diez años, con China e India que representarán un 38 por ciento de la expansión sectorial de 4,8 billones de dólares al 2020, según el Pricewaterhouse Coopers (PwC)\*. Con una población que aumenta aceleradamente, una urbanización y un gran crecimiento económico, los mercados emergentes representarán el 55 por ciento de la construcción mundial de aquí al año 2020 desde el 46 por ciento actual.

El estudio, llevado a cabo por las firmas de investigación de mercado Global Construction Perspectives y Oxford Economics, prevé que durante la próxima década se invertirán 97,7 billones de dólares en construcción a nivel mundial y el sector se expandirá un 5,2 por ciento en promedio cada año, superando el crecimiento del PIB global.

En la actualidad, el sector de la construcción representa más del 11 por ciento del PIB mundial y el informe predice que la construcción será un 13,2 por ciento del PIB mundial en el 2020.

Sólo siete países -China, India, Estados Unidos, Indonesia, Canadá, Rusia y Australia- representarán el 65 por ciento del crecimiento en la construcción mundial al 2020, dijo PwC.

Después de superar a Estados Unidos como el mayor mercado de la construcción en el 2010, el sector en China crecerá más del doble en tamaño a 2,5 billones de dólares para el 2020, lo que representaría una quinta parte de la construcción del mundo, auguró PwC (Crecimiento construcción mundial superará al PIB esta década:PwC, 2011)

EEUU lidera el mundo desarrollado, la construcción en la mayoría de los países desarrollados se verá limitada por los grandes déficits públicos, los programas de austeridad, el lento crecimiento demográfico y la limitada expansión económica, excepto en Estados Unidos debido al aumento de su población, dijo PwC.

Una cifra estimada de 14,5 billones de dólares se destinará a la construcción en Estados Unidos para el año 2020, con un crecimiento promedio del 7,8 por ciento por año durante los próximos cinco años, impulsado por los mercados residencial y no residencial, según el informe de PwC.

Pero es poco probable que los años de falta de inversión en infraestructura en Estados Unidos lleguen a su fin muy pronto, dado el enorme déficit del sector público, a menos que haya más inversión privada, añadió el informe.

Canadá y Australia también liderarán el crecimiento de la construcción en los países desarrollados, impulsados en particular por la demanda de recursos naturales y sus favorables estadísticas demográficas, anticipó PwC.

El crecimiento combinado de la construcción en Canadá y Australia casi equivaldrá a la expansión de todo el mercado sectorial en América Latina, que incluye a México, Brasil, Argentina, Chile y Colombia, lo que da cuenta de sus perspectivas menos brillantes, apuntó PwC\*. (Roumeliotis, 2011)

Según la publicación del 18 de mayo del diario Gestión, a una entrevista que se le hizo al presidente de la Cámara Peruana de Comercio (CAPECO), Ricardo Arbulù, el sector construcción registró un crecimiento auspicioso del 2.10%, según el reporte último de INEI. Este repunte, se debe a las obras de inversión pública y del sector vivienda. Así mismo, indicó que debido a la disposición del congreso para que los afiliados a las AFP dispongan del 25% de sus fondos de aportación, dará otro impulso a la construcción.

Agregó también que durante el segundo semestre del año, tras las elecciones, la proyección del sector construcción crecerá hasta un 4%. (Reyes, 2016)

El Perú vive desde fines de la última década del siglo XX un sostenido crecimiento de la industria de la construcción, impulsado, sobre todo, por el aumento de los ingresos económicos de los hogares, las mayores inversiones públicas y privadas, ambas consecuencias directas del crecimiento económico y, asimismo, por la mejora de las condiciones de financiamiento para la adquisición de vivienda públicas. Se trata, sin duda, del duradero boom del sector inmobiliario peruano, cuyo epicentro es Lima Metropolitana y sus réplicas en menor escala en otras ciudades del interior como Arequipa, Trujillo, Chiclayo, Piura, Ica, Huancayo, Cajamarca, Huaraz, entre otras.



Este Boom en la industria de la construcción en el Perú conlleva consigo una problemática ya que en muchos de los casos los trabajadores desconocen la importancia de contar con un Plan de Seguridad y de contar con sus EPI (Equipos de Protección Individual) y al desconocer las empresas constructoras al ejecutar las obras sean públicas o privadas no le dan la importancia debida y no gastan esta partida y que está presupuestada en el Expediente Técnico, poniendo en riesgo la salud e integridad física de los trabajadores.

Toda empresa contratista o sub contratista debe cumplir con la norma G.050 y desarrollar un AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo) que permita identificar los riesgos de accidentes potenciales que se puedan presentar en cada área y etapa del trabajo, a fin de prevenir presentando soluciones que reduzcan o controlen estos riesgos.

## **1.2. Trabajos previos**

**(FLORES RAMOS, 2009)** En su Tesis denominada “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en la Empresa COHECO” y “aplicando un tipo de Investigación Inductivo – Deductivo, basado en el análisis de los procesos descritos en la empresa llegaron a la conclusión que el diagnóstico inicial del sistema es el parámetro base para identificar y empezar el diseño e implementación de este que está directamente relacionado con el tipo de empresa, el sector productivo al que pertenece y el nivel de riesgo que tienen sus procesos. El realizar procesos de auditoría interna periódicas contratando a empresas o profesionales externos harán que existe exigencia y severidad en el cumplimiento de los elementos y subelementos planteados inicialmente, esto ayudara que mejore el mismo y se convierta en una metodología de un proceso de mejora continua acorde a los conceptos de calidad vigentes y así poder estar preparados para las auditorías externas”.

**(OLIVARES GÓMEZ, 2013)** En su Tesis “Propuesta de un Plan de Seguridad y Protección al Medio Ambiente en Obras de Construcción” concluye que “un plan de Seguridad y Protección al Medio Ambiente para un Proyecto de construcción, implica implementar estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc. para el mejor control de las actividades y que estas sean realizadas

de acuerdo al diseño y estructura del Plan. Todo este proceso genera movimientos de recursos (económicos y humanos) dentro de las empresas por lo que, para realizar un control de la seguridad en forma efectiva es importante realizar un adecuado análisis de los riesgos asociados a los procesos que conforman el proyecto, esto es, que identifiquemos los peligros, evaluemos y mitigemos los riesgos que involucren pérdidas. El Plan de Seguridad y Protección al Medio Ambiente en un proyecto de construcción nos permite conseguir que se preste una mayor atención al lugar de trabajo y a los peligros que lo rodean, además esto significa una mejora en la producción y en la seguridad de la obra que frecuentemente son analizados por separado”.

Es fundamental que un plan de seguridad y salud se realicen a lo largo de un proyecto de construcción ya que siempre tiene un impacto positivo sobre la seguridad de los trabajadores. La prevención de los riesgos laborales deben ser tomadas con mucha importancia y seriedad desde la concepción del proyecto se debe tomar en cuenta durante la planificación la elaboración del presupuesto.

**(OLIVARES GÓMEZ, 2013)** Expone que “es necesario reformular los contenidos de los planes de estudios de las carreras involucradas en seguridad para poder sembrar la inquietud de la Prevención de Riesgos los cuales son de desconocimiento general. En la actualidad existe un gran desconocimiento de las normas de seguridad a nivel de todos los involucrados residentes, contratistas, inspectores, trabajadores y obreros por ello es impostergable proporcionarles información o difundir mediante charlas, cursos, seminarios, etc. estos conocimientos”

**(ACOSTA GARCIA, 2013)** En su Tesis “Elaboración de un Manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional conforme a Normativas NTE INEN18001-2010 y 18002-2010 en la Empresa MIRROTECK INDUSTRIES S.A.”, “realizó una investigación documentada (bibliográfica) y de campo (descriptiva) para elaborar el Manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional conforme a Normativas NTE INEN18001-2010 y 18002-2010 en la Empresa MIRROTECK INDUSTRIES S.A. y de carácter Descriptivo porque describe las normas ISO 9000 y 14000 y otras que servirán para documentar y ordenar las actividades y

procesos de Seguridad y Salud en el trabajo y estas son las normas OSHA 18001. Así como en la práctica, las referencias ISO 9000 sirvieron para desarrollar ISO 18000 que garantizan la calidad de productos y servicios. Cuasi experimental porque recolecta datos, analiza e interpreta resultados. Histórico y Lógico porque parte de la realidad observable del materialismo histórico elaborando juicios y razonamiento lógicos”.

**(ROSALES, y otros, 2012)** En su Tesis denominada “Propuesta de un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para una obra de Construcción y la Estimación del Costo de su Implementación”, llegó a la conclusión “que para una obra de edificaciones en el rubro de Construcción aplicado al Hotel Westin Libertador ejecutado por GyM S.A que un plan de Seguridad y Salud (PSS), nos permite conseguir que se preste una mayor atención al lugar de trabajo y a los peligros que lo rodean, además esto significa una mejora en la productividad y en la seguridad del personal obrero. En cuanto a la elaboración del Presupuesto de Implementación del Plan de Seguridad y Salud (PSS), se obtuvo un 43 % de incidencia correspondiente a la partida de Equipos de Protección Individual, 34% de incidencia correspondiente a la partida de Protecciones Colectivas, 9% de incidencia correspondiente a la partida de Señalización Temporal de Seguridad, 5% de incidencia correspondiente a la partida de Capacitación en Seguridad y Salud, 9% de incidencia correspondiente a la partida de Plan de Respuesta ante Emergencias en Seguridad y Salud .

**(SARANGO VELIZ, 2012)** En su tesis “Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una Ciudad – Basado en la Norma OHSAS 18001” Llegando a la conclusión que la implementación del Plan de Gestión de SSO desde inicio de Obra permitió la fácil adaptación a la nueva Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tal como se muestra en los resultados al obtener un porcentaje de cumplimiento de 90% con respecto a los requisitos de esta ley. Por tanto, se puede concluir que el Plan propuesto se acomoda de forma práctica a las leyes en materia de gestión de SSO que se puedan promulgar.

Las herramientas incluidas en el Plan de Gestión de SSO como las Tarjetas de observación, inspección por cuadrillas, tarjetas planeadas de

inspección, AST, IPERC Continuo, OPT, PETS, ITS, entre otros; nos permiten tener mayor control de todas las actividades realizadas.

“Se recomienda utilizar herramientas estadísticas que incluyan la cantidad de incidentes en la obra que no hayan causado pérdidas, los actos y condiciones detectadas a través de las tarjetas de observación, las inspecciones programas, etc.; a fin de implementar medidas enfocadas a atacar la causa que origina estos desvíos expusieron (SARANGO VELIZ, 2012), además de que existe un reporte mensual de estadísticas donde se informan indicadores en salud ocupacional basados en la norma ANSI Z-16 (índices de Frecuencia, gravedad e incidencia de Enfermedades Ocupacionales), sin embargo de acuerdo al protocolo de exámenes médicos obligatorios por actividad (R.M 312-2011/MINSA) se debe informar índices adicionales tales como: Índice de Estados Pre patológico, Índice de cumplimiento de exámenes medico anuales, Índice de Pérdida Auditiva Inducida por Ruidos, Índice de Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo, entre otros; por tanto se recomienda incluir estos indicadores dentro del reporte mensual de las Obras de la empresa”

**(Ramirez Alejo, 2012)** En su tesis “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el Rubro de Construcción de Carreteras”, llego a la conclusión “que la implementación de un sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional puede resultar un trabajo arduo, sin embargo, proteger la salud de nuestros trabajadores y terceras personas siempre será muy importante, por otro lado, la implementación un SGSSO hace competitivas a las empresas y aseguran las buenas prácticas en materia de SSO. la realidad peruana requiere un SGSSO que sea moldeable a las circunstancias, ya que las múltiples entidades, instituciones, empresas, fondos, etc. A los que se les presta servicio han adoptado diferentes sistemas de gestión, es así que elaborar todo un sistema para cada trabajo a realizar con las diferentes empresas resultaría complejo pero necesario, de esta manera, es preferible contar con un SGSSO que pueda ser moldeable a las diferentes circunstancias y retroalimentado para su mejora continua.

Un “Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo es fiel reflejo del SGSSO, (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) aplicado de forma particular a un proyecto de construcción, entonces, resulta indispensable implementar un SGSSO antes de elaborar un PSST. Para realizar un presupuesto de implementación de PSST, será indispensable tener Planos, Programación, Presupuesto, APU y Procedimientos constructivos; prescindir de alguno de ellos solo generaría apartarnos de la realidad y realizar una estimación del costo con un margen de error mucho mayor.

Por otro lado **(FERNANDEZ ESPINOZA, y otros, 2016)** en su tesis “Estado Situacional de la Ampliación de las Medidas de Seguridad en las Obras de Construcción de Edificaciones en el Distrito de Chiclayo”, “aplicando una investigación Descriptiva y para tener en cuenta qué Diseño de Investigación aplicarían tuvieron en cuenta varios indicadores tales como verificar si existe señalización en los sitios indicados de acuerdo a las características de señalización en cada caso en particular (carteles balizas, cadenas mallas, etc.), si los obreros cuentan con el equipo básico de protección si existe un plan de Seguridad.”

“La aplicación de la Medidas de Seguridad en la construcción de edificaciones en el área de estudio es muy baja, debido a que existe un 33% donde hay falta de exigencia ya que no existe un responsable de seguridad en la obra, asimismo encontramos que existe un 43% donde falta de equipos básicos, necesarios para la protección del trabajador en obra. Por otro punto, también tenemos como causa, el desinterés por conocer y la falta de capacitación, acerca de las normas de seguridad de construcción civil, por parte del mismo obrero, a pesar de que consideran como muy importante toda medida que los vuelva invulnerable a cualquier tipo de accidente”, concluye **(SARANGO VELIZ, 2012)**

**(CARPIO CORONADO, 2013)**, En su Tesis “Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo para Reducir los Costos por Accidentes en Obras de Construcción en el Departamento de Lambayeque – 2013”, “habiendo aplicado el Tipo de Investigación Explicativo – Propositivo para poder conocer la situación que predomina sobre la Seguridad Industrial de las

empresas constructoras en la Región Lambayeque a través de la descripción exacta de las actividades, procesos, personas y objetos, no sólo para recolectar datos, sino para predecir e identificar las relaciones entre las variables, se desarrolló un diagnóstico con el objetivo de aportar aspectos fundamentales para el Diseño del Plan de Seguridad, para lograr dicho fin, en cada una de las áreas de trabajo involucradas, se realizó la identificación de peligros y evaluación de riesgos y finalmente se aplicó una encuesta a los trabajadores sobre el grado de conocimiento en temas de prevención de accidentes, de las cuales el 68%, desconocen las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo”

Por otro lado **(DELGADO CORNEJO, y otros, 2015)** en su Tesis “Diseño de un Plan de Seguridad Industrial en G&B Molinos S.A.C. en el Distrito de Chiclayo departamento de Lambayeque – 2014”, “luego de realizar la etapa del diagnóstico se concluye que la empresa no cumple con los requisitos establecidos en la Ley N° 29783. Y los niveles de evaluación de riesgos se encuentran de la siguiente manera: el promedio de las personas expuestas a los riesgos es de nivel 1 (1 a 3), los procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo son de nivel 2 (existen parcialmente), la capacitación en el trabajo de los operarios es de nivel 2 (parcialmente entrenados), y el promedio de la exposición al riesgo en el trabajo se encuentran en el nivel 3 (al menos una vez al día). Después de haber realizado la matriz IPER, se concluyó que de los 43 riesgos encontrados en las actividades detalladas, se encuentra que el 11.62% de los riesgos, son considerados como riesgos tolerables, que implica provocar incomodidad en el trabajador, el 48.84% corresponde a riesgos moderados que pueden provocar un accidente leve, el 34.88% de los riesgos son considerados importantes que pueden producir daño a la salud que se pueden revertir y por último el 4.65% son riesgos intolerables que pueden llegar a producir hasta la muerte”.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

a) **TRABAJO Y SALUD.** - (Hernandez Paterna, 2005) Son conceptos interrelacionados. Todos saben que la Salud es necesaria para trabajar. Sin embargo, también es cierto que el trabajo puede ser agresivo para la salud. El trabajo se desarrolla en un ambiente distinto de donde se realizan otras actividades de nuestra vida (ocio, descanso). Cuando hablamos de ambiente, nos estamos refiriendo al laboral que incluye:

- Ambiente orgánico
- Ambiente psíquico
- Ambiente social

Entendemos como ambiente orgánico aquel que puede afectar a la salud física del individuo.

Dentro de este ambiente se puede encontrar:

- **Medio mecánico**, que es el relacionado con máquinas, herramientas, superficie de trabajo.
- **Medio físico**, que es el relacionado con contaminantes físicos: ruido, vibraciones, iluminación, temperatura.
- **Medio químico**, que es el viene dado por la presencia de contaminantes químicos, polvo, gases, vapores etc.
- **Medio biológico**, es el viene determinado por la presencia de microorganismos capaces de transmitir enfermedades al hombre (virus, bacteria).

El ambiente psíquico incluye todos aquellos aspectos del trabajo que pueden incidir sobre la personalidad de los trabajadores, el ambiente social influye en las relaciones sociales que hay entre los trabajadores y entre los mandos, subordinados, e incluso con la propia sociedad.

Aun cuando el trabajo modifica el ambiente, y en una primera aproximación parece que el hombre debe adaptarse a ese nuevo ambiente creado, con la consiguiente influencia negativa para la salud de la persona, una interpretación positiva debe llevarnos a considerar que esa modificación del ambiente, se hace para adaptarlo a sus propias características y conseguir un ambiente mucho más saludable.

## **Factores de riesgo**

La posibilidad de perder la salud en el lugar de trabajo como consecuencia de las condiciones en las que se desarrolla (riesgos profesionales), no existiría sino hubiese en los lugares de trabajo unos factores de riesgo.

Entendemos como factores de riesgo aquellas situaciones presentes en los lugares de trabajo, que pueden dar lugar a riesgos profesionales y causar daños a las personas si se materializan.

Estos factores están presentes en los lugares de trabajos, por lo que se tendrán que identificar en una primera fase, para controlarlos en una segunda.

Estos factores de riesgo se podrían clasificar en cinco categorías:

- Condiciones de trabajo
- El medio ambiente físico de trabajo
- Los contaminantes químicos y biológicos
- La carga de trabajo
- La organización de trabajo

**b) SEGURIDAD** Podemos definir la seguridad del trabajo como el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar, disminuir o controlar el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

La seguridad del trabajo, al igual que cualquier otra rama de la actividad humana es un campo definido que presenta forma de actuación distintas y concretas, a través de las cuales pretende conseguir unos objetivos específicos, en nuestro caso detectar y corregir los riesgos de accidentes del trabajo.

Atendiendo al ámbito de aplicación las técnicas de seguridad se pueden clasificar:



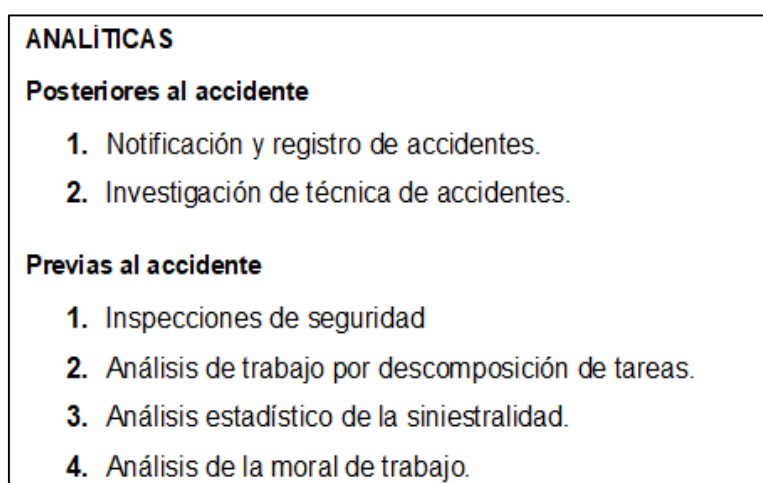
**Técnicas generales inespecíficas polivalentes.** - Las técnicas generales se identifican por ser de aplicación universal, esto es de aplicación válida para cualquier tipo de riesgo.

**Técnicas específicas sectoriales concretas.** - Las técnicas específicas se reconocen por concretar su aplicación y limitar su validez a riesgos definidos.

En el sector de la construcción, debido a la pluralidad de fuentes en las tomas de decisiones y al confluir multitud de especialidades y gremios, se deberá hacer especial énfasis al diseñar un Plan de Prevención de Riesgos, incidiendo fundamentalmente en las técnicas generales inespecíficas polivalentes.

La doctrina tradicional establece la siguiente clasificación básica de técnicas preventivas de seguridad generales específicas polivalentes, donde, atendiendo a su objetivo, se pueden diferenciar claramente dos grupos:

- Técnicas analíticas
- Técnicas operativas



**FIGURA 1: TÉCNICAS ANALÍTICAS**

**Fuente:** Manual de Seguridad y Salud en la edificación, obra industrial y civil

**Técnicas Analíticas Posteriores al accidente.** - Son aquellas que pretenden profundizar técnicamente en el estudio de RIESGOS y CAUSAS a través de los accidentes, incidentes y/o siniestros acaecidos con consecuencias de daños personales y/o materiales.

**Técnicas Analíticas Previas al accidente.** - Es una técnica preventiva que consiste en relacionar las operaciones implicadas en una actividad laboral a modo de escaneado o disección pormenorizada de cada una de las operaciones y fases que integran la realización total de la tarea.

<p><b>OPERATIVAS</b></p> <p><b>SOBRE EL FACTOR TÉCNICO</b></p> <p><b>En fase de concepción y/o diseño</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Proyecto de construcción de centros de trabajo e instalaciones.</li><li>2. Diseño de equipos, maquinas, herramientas y medios auxiliares.</li><li>3. Estudio de métodos de producción.</li></ol> <p><b>Corrección de los defectos de diseño</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistemas de protección colectiva (SPC).</li><li>2. Protecciones y resguardos de máquinas y herramientas.</li><li>3. Equipos de protección individual (EPI).</li><li>4. Normas.</li><li>5. Señalización, cartelería balizamiento.</li><li>6. Mantenimiento preventivo.</li></ol> <p><b>SOBRE EL FACTOR HUMANO</b></p> <p><b>Selección de personal</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tés de selección aptitud medica de ingreso.</li></ol> <p><b>Cambio de comportamiento</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Formación.</li><li>2. Adiestramiento.</li></ol>
---

**FIGURA 2: OPERATIVAS SEGÚN FACTORES**

**Fuente:** Manual de Seguridad y Salud en la edificación, obra industrial y civil

**c) ACCIDENTE.** - Según la Ley General de Seguridad Social aprobada por Real Decreto 2.065/1974 del 30 de mayo en Art. 84.1: El accidente es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuestión ajena.

**d) INCIDENTE.** – Un incidente es aquello que acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.

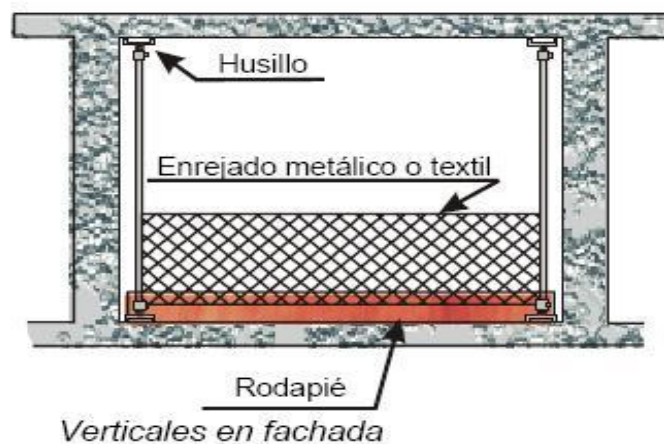
**e) SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.** Es aquella que tiene como finalidad proteger a más de un trabajador frente a un riesgo de accidente laboral.

La protección colectiva puede ser concebida para proteger a más de un trabajador simultáneamente o individualmente a cada trabajador en la realización de unas determinadas tareas.

La elección de la protección colectiva deberá hacerse antes de iniciar la obra y no dejar su decisión para el último momento.

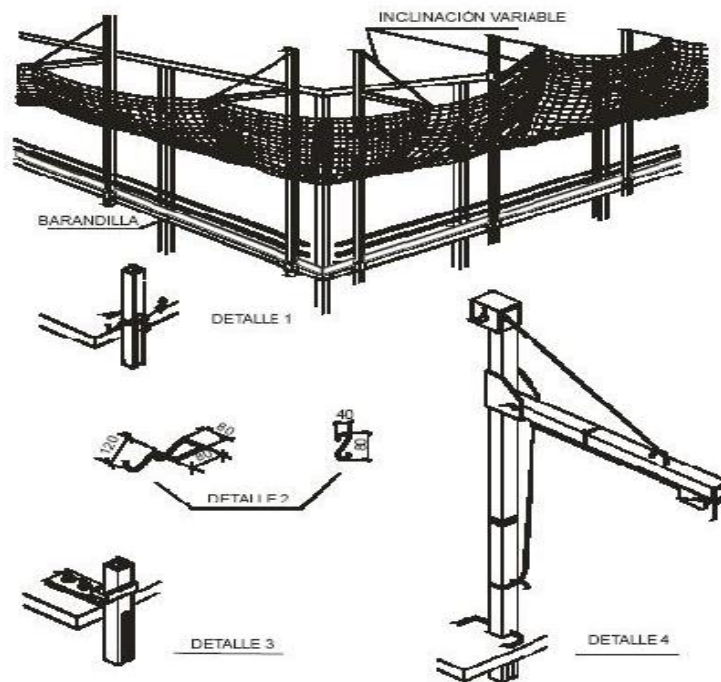
En construcción de edificios las protecciones de carácter colectivo que deben destacarse son:

- ✓ **Redes de seguridad.** - Sirven para limitar la altura y caída y deberán cumplir con las siguientes condiciones:
  - ❖ Deberán tener la superficie adecuada para así garantizar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos posibles sin dejar espacios.
  - ❖ Deberán soportar el peso de un hombre cayendo desde una altura máxima admisible (dos niveles aproximadamente) y ello con coeficiente de seguridad aceptable.
  - ❖ Deberá ser suficientemente flexible para hacer bolsa y de esta manera retener al accidentado.
  - ❖ Resistirá a los agentes atmosféricos.



**FIGURA 3: TIPO DE REDES DE SEGURIDAD I**

Fuente: [http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)



**FIGURA 1: TIPO DE REDES DE SEGURIDAD II – ESTRUCTURA PARA RED**

Fuente: [http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)

- ✓ **Barandillas.** - Es uno de los elementos más extendidos en la construcción. Sin embargo, en muchas de las ocasiones suelen utilizarse materiales que tienen la función de quitamiedos, pero no la de proteger contra caídas de altura.

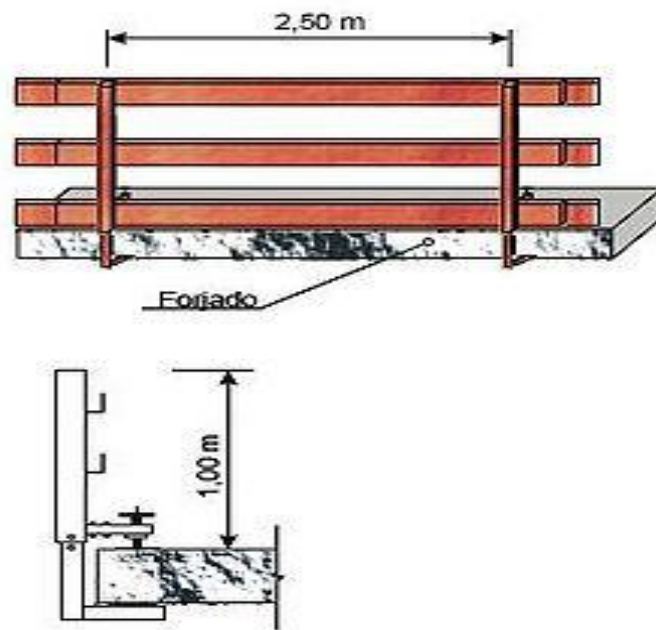
Ejemplo de esto lo tenemos en la utilización de cuerdas a modo de barandillas y la mal utilizada red de material plástico.

Las barandillas serán de materiales rígidos y resistentes y tendrán una altura de 90 cm. a partir del nivel del piso.

Esta barandilla se completará con plintos o rodapiés igualmente resistentes, así como de un listón o barra intermedia que proteja el hueco existente entre la barandilla y el plinto. Las barandillas irán sujetas a unos montantes que se situarán a una distancia máxima de 2.50 m.

La malla de material plástico de color naranja, muy extendido en la construcción es un elemento de señalización y nunca debe ser utilizada como elemento de protección al no cumplir las condiciones de rigidez exigidas a las barandillas

Sin embargo, dado su aspecto llamativo puede ser utilizado como complemento de la protección de aberturas mediante el empleo de barandillas.



**FIGURA 4. MODELO DE BARANDILLA PARA SEGURIDAD.**

**Fuente:** [http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)

- ✓ **Entablado de huecos.** - Consiste en cubrir con materiales resistentes y rígidos (tablas o tablonés) los huecos y aberturas interiores que se van originando en una obra cuando ésta se está construyendo: patios de luces, huecos de ascensor, huecos destinados a la conducción de servicios, etc.

El material con que se cubra el hueco, ya sean tablonés, listones de maderas, etc. deberán estar unidos entre sí de forma que constituya un elemento fijo y de resistencia adecuada para garantizar la seguridad de las personas que puedan circular por ella.

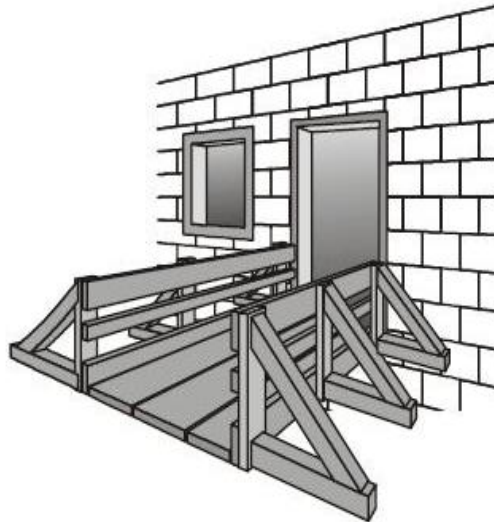
Para evitar que este elemento protector se mueva por el paso de los operarios se colocará en la parte inferior de unos topes en cada uno de los ángulos del tablero que quedarán dentro del hueco cuando éste se cubra.



**FIGURA 5: MODELO DE ENTABLADO PARA SEGURIDAD**

**Fuente:** [http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)

- ✓ **Pasarelas.** - Son necesario para salvar desniveles, deberán tener las siguientes condiciones:
  - a.- Tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y poseerán un piso unido, debiendo dispones de barandillas o rodapiés en ambos lados aquellas que se encuentren situadas a más de dos metros de altura sobre el suelo o piso.
  - b.- Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni deslizar de sus puntos de apoyo, por lo que se deberá disponer de topes en los extremos que eviten esos deslizamientos.



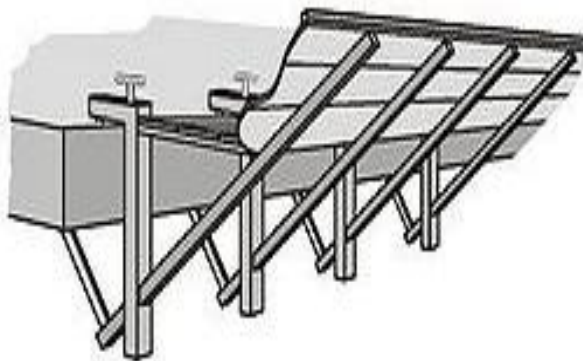
**FIGURA 6: MODELO DE PASARELAS PARA SEGURIDAD**

**Fuente:**[http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)

- ✓ **Marquesinas.** - Son utilizadas para cerrar los cerramientos de fachada a nivel de la 1ra. Planta para así evitar caída de materiales.

El tipo de material que normalmente se emplea es el de tableros compuestos por madera en voladizo, los cuales se colocan sobre soportes horizontales.

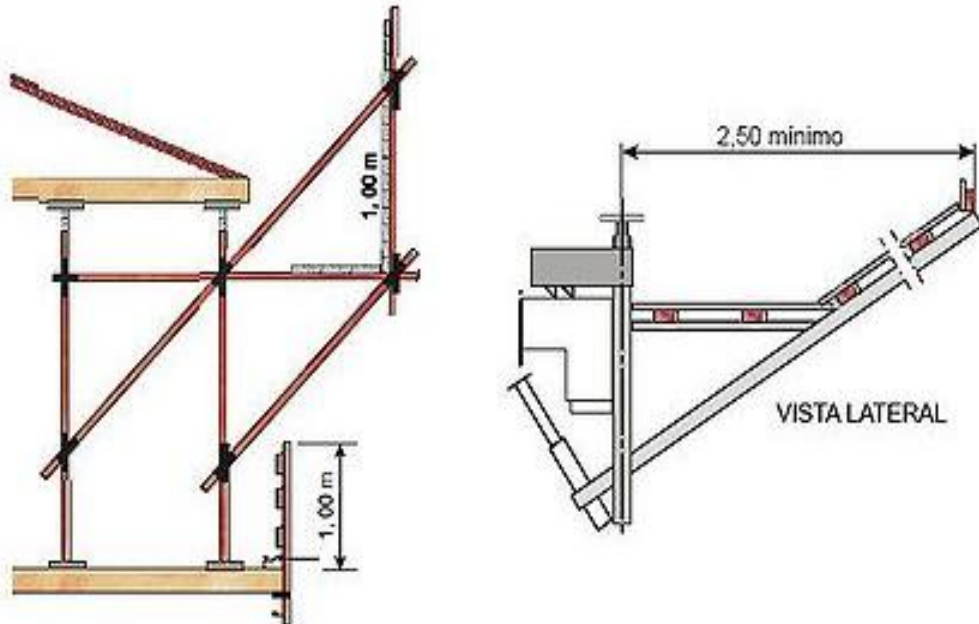
La anchura de estas protecciones depende de los trabajos a realizar y el lugar donde vayan a ir instaladas.



**FIGURA 7: MODELO DE MARQUESINAS PARA SEGURIDAD**

**Fuente:**[http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)

- ✓ **Andamios de protección.** - Son estructuras metálicas que se construyen para la protección de los trabajadores en la realización de determinadas tareas, como la construcción de cubiertas.



**FIGURA 8: MODELO DE ANDAMIO DE PROTECCIÓN**

Fuente: [http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)

La Protección Colectiva que se elija deberá reunir las siguientes características:

- Será fuerte y segura
- Deberá impedir la caída del operario antes que limitarla
- Deberá eliminar al trabajador la sensación de vértigo.
- Será continua, y no dejará ningún hueco de la fachada sin proteger
- Protegerá a los trabajadores en cualquier fase del trabajo.
- La protección escogida no molestará para trabajar.
- Se comprobará su instalación por una persona competente.



La ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1995, de 8 de noviembre, al definir los derechos y obligaciones del empresario en el artículo 17 cuando hace referencia a los equipos de trabajo y medios de protección, establece como una obligación del empresario, que los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se pueden evitar o no pueden limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectivo o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización de trabajo. (Construmatica, 2016)

### **Protecciones y resguardos de máquinas y herramientas.**

Son protecciones de carácter colectivo aplicadas específicamente a zonas concretas de las máquinas y herramientas donde puede producirse eventualmente una pérdida de control de la fuente potencialmente agresora para las personas y/o las cosas (carcasa protectora sobre el disco abrasivo de una esmeriladora radial).

### **f) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)**

Son elementos, llevados o sujetos por la persona, que tienen la función de protegerla contra riesgos específicos del trabajo. Cascos, tapones para oídos, gafas o pantallas faciales, mascarillas respiratorias, cremas barreras, guantes o ropa de protección, calzado de seguridad o equipos anticaídas, son equipos de protección individual (RD 773/1997, art. 2.1).

¿Cuándo deben adoptarse los Equipos de Protección Individual?

**a.** Tras una adecuada evaluación de riesgos y una cumplida justificación de la imposibilidad de evitarlos de otra forma que no sea la protección personal. Ello requiere agotar las posibilidades de información sobre alternativas de control colectivo del riesgo, ventajas e inconvenientes de la protección personal y gama de posibilidades de elección de equipos.

**b.** Una vez acordada la necesidad de la utilización de EPI, se han de seleccionar los más idóneos. Para obtener información se puede recurrir a las instituciones públicas, a los gabinetes sindicales de salud, incluso,

directamente a los propios fabricantes de EPIs. Los delegados/as deben participar en todo el proceso de toma de decisiones: evaluación de riesgos, propuesta de alternativas, selección de EPI, adecuación de los equipos a las personas, evaluación de su eficacia, etc.



**FIGURA 9: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**Fuente:**[http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)

## “Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”

### **TÍTULO IV: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

#### **DEL CAPÍTULO I: PRINCIPIOS**

**Artículo 23.-** Los empleadores que tienen implementados sistemas integrados de gestión o cuentan con certificaciones internacionales en seguridad y salud en el trabajo deben verificar que éstas cumplan, como mínimo, con lo señalado en la Ley, el presente Reglamento y demás normas aplicables.

**Artículo 32°.** - La documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe exhibir el empleador es la siguiente: La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo. El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control. El mapa de riesgo. La planificación de la actividad preventiva. El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Artículo 33°.-** Los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son: Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. Registro de exámenes médicos ocupacionales. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo Disergonómico. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. Registro de estadísticas de seguridad y salud. Registro de equipos de seguridad o emergencia. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. Registro de auditorías.

## **CAPÍTULO IV: DEL COMITÉ O SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**Artículo 38.-** El empleador debe asegurar, cuando corresponda, el establecimiento y el funcionamiento efectivo de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el reconocimiento de los representantes de los trabajadores y facilitar su participación.

**Artículo 39.-** El empleador que tenga menos de veinte (20) trabajadores debe garantizar que la elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo se realice por los trabajadores.

## **CAPÍTULO V: DEL REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**Artículo 74.-** Los empleadores con veinte (20) o más trabajadores deben elaborar su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, el que debe contener la siguiente estructura mínima: a) Objetivos y alcances. b) Liderazgo, compromisos y la política de seguridad y salud. c) Atribuciones y obligaciones del empleador, de los supervisores, del comité de seguridad y salud, de los trabajadores y de los empleadores que les brindan servicios si las hubiera. d) Estándares de seguridad y salud en las operaciones. e) Estándares de seguridad y salud en los servicios y actividades conexas. f) Preparación y respuesta a emergencias.

**Artículo 90º.-** La revisión del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se realiza por lo menos una (1) vez al año. El alcance de la revisión debe definirse según las necesidades y riesgos presentes.

**DECRETO SUPREMO Nº 005-2012-TR:** A nivel regional, el Perú, es miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), cuenta con el Instrumento de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual establece la obligación de implementar una política de prevención de riesgos laborales y vigilar su cumplimiento; el deber de los empleadores de identificar, evaluar, prevenir y comunicar los riesgos en el trabajo a sus trabajadores; y el derecho de los trabajadores a estar informados de los riesgos de las actividades que prestan, entre otros.

## **NORMA G. 050 (RNE):**

### **SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

#### **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (p.26)**

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 estimara el Costo de Implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en el plan.

El Jefe de Obra o Residente de Obra es responsable de que se implemente el PSST, antes del inicio de los trabajos contratados, así como de garantizar su cumplimiento en todas las etapas ejecución de la obra.

En toda obra los contratistas y subcontratistas deben cumplir los lineamientos del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del contratista titular y tomarlos como base para elaborar sus planes específicos para los trabajos que tengan asignados en la obra.

#### **El PSST deberá contar como mínimo los siguientes puntos:**

- a) Objetivo del Plan.
- b) Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- c) Responsabilidades en la Implementación y Ejecución del Plan.
- d) Elementos del Plan:

- 1.- Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 2.- Análisis de riesgos. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas.
- 3.- Planos para la instalación de protecciones colectivas para todo el proyecto.
- 4.- Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo (Identificados en el análisis de riesgo).
- 5.- Capacitación y sensibilización del personal de obra. Programa de capacitación.
- 6.- Gestión de no conformidades – Programa de inspecciones y auditorias.
- 7.- Objetivos y metas de mejora en Seguridad y Salud Ocupacional.
- 8.- Plan de respuesta de emergencia.

e) Mecanismos de supervisión y control.

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de Seguridad y Salud y procedimientos de trabajo, quedara delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.

El responsable de la obra debe colocar en lugar visible el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser presentado a los inspectores de seguridad del Ministerio de trabajo. Además, entregara una copia del Plan SST a los representantes de los trabajadores.

## **REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO:**

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. NORMA GE.050- ARTICULO 5 – RNE.

Se mantendrá un buen estado y convenientemente se señalarán las vías de acceso:

- Área administrativa,
- Área de servicios (SS. HH, comedor y vestuario)
- Área de operaciones de obra.
- Área de preparación y habilitación de materiales y elementos prefabricados
- Área de almacenamiento de materiales.
- Área de parqueo de equipos.
- Vías de circulación peatonal y de transporte de materiales.
- Guardianía
- Área de acopio temporal de desmonte y de desperdicios

Se adoptarán todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que se encuentran en la obra y sus inmediaciones

El ingreso de personas ajenas a la obra será utilizando el equipo de protección individual (EPI) necesario y será reglamentado por el responsable de Seguridad de la obra

## **COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **Para una obra con menos de 25 trabajadores:**

- a) En obras con menos de 25 trabajadores se designará un supervisor de prevención de riesgos.
- b) Deberá ser elegido entre los trabajadores que se encuentran trabajando en la obra, de nivel técnico superior (capataces u operarios) con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos en construcción.
- c) Este supervisor representara a los trabajadores en todo lo relacionado con la Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.





### **Para una obra con 25 o más trabajadores:**

En toda obra con 25 o más trabajadores debe constituirse un Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (CTSST), integrado por:

- a) El Residente de Obra, quien lo presidirá.
- b) El jefe de prevención de Riesgos de la obra, quien actuara como secretario ejecutivo y asesor del Residente.
- c) Dos representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de Seguridad y salud en el Trabajo, elegidos entre los trabajadores que se encuentren laborando en la obra.

Adicionalmente, asistirán en calidad de invitados los ingenieros que tengan asignada la dirección de las diferentes actividades de la obra en cada frente de trabajo, con la finalidad de mantenerse informados de los acuerdos adoptados por el Comité Técnico y poder implementarlos, así como el administrador de la obra quien facilitara la disponibilidad de los recursos. El CTSST, se reunirá cada 30 días, quedando a disposición de sus miembros, frecuencias menores en función a las características de la obra.

### **Anexo B (Normativo) Formas de atención de emergencias en caso de accidentes**

#### **Anexo B1 Equipamiento Básico para un Botiquín de Primeros Auxilios**

El botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra, así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia médica hospitalaria. Como mínimo un Botiquín de

**Primeros Auxilios deberá contar con:**

- a. 02 paquetes de guantes quirúrgicos.
- b. 01 frasco de yodopovidona de 120 ml solución antiséptica.
- c. 01 frasco de agua oxigenada mediano de 120 ml.
- d. 01 frasco de alcohol mediano de 250 ml.
- e. 05 paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm x 10 cm
- f. 08 paquetes de apósitos.
- g. 01 rollo de esparadrapo de 5 cm x 4,50 m.
- h. 02 rollos de venda elástica de 3" x 5 yardas.
- i. 02 rollos de venda elástica de 4" x 5 yardas.
- j. 01 paquete de algodón x 100 g.
- k. 01 venda triangular
- l. 10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos)
- m. 01 frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 l. (para lavado de heridas).
- n. 02 paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras).
- o. 02 frascos de colirio de 10 ml.
- p. 01 tijera punta roma.
- q. 01 pinza.
- r. 01 camilla rígida.
- s. 01 frazada.

**Mediante resolución directoral número 073 – 210/Vivienda/VMCS/Lima, 04 de mayo del 2010** En el diario oficial El Peruano se publicó la aprobación de la Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas donde se obliga a que dentro del presupuesto de Seguridad y Salud para obras de construcción se establezcan partidas de Seguridad y Salud dentro del Costo Directo.

Ante esto los contratistas deberán cobrar obligatoriamente la Seguridad y Salud y las entidades deberán incluir en sus presupuestos dichas partidas.

En concordancia con la Norma G.050 seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones en la que se establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Expediente Técnico de Obra, debe incluirse la partida correspondiente a Seguridad y Salud en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho Plan de Seguridad y Salud. Las partidas consideradas en el presupuesto oferta, deben corresponder a las definidas en la presente Norma Técnica.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿En qué medida la propuesta de un sistema de seguridad y salud garantizará la preservación de la integridad física de los trabajadores en la construcción de un edificio multifamiliar en el distrito de Chiclayo?

#### **1.5. Justificación del estudio**

El mundo de hoy está cambiando vertiginosamente, donde aparece cada vez más tecnología y equipos sofisticados, conllevando a los trabajadores de edificaciones a una permanente capacitación para el manejo y maniobra de los mismos. Todo esto permite que las edificaciones se realicen en forma óptima, con estándares de seguridad altos, que nos permitan salvaguardar la integridad física y salud de los trabajadores.

La presente tesis justifica su desarrollo por su aporte a los diversos campos de investigación, justificándose en lo científico por ser una propuesta de seguridad y salud única, basada específicamente en la evaluación de los trabajos desempeñados en dicha obra, constituyendo de esta manera un potencial referente para investigaciones futuras. En lo técnico se justifica al establecer, mediante un riguroso análisis de condiciones del lugar y de actividades desempeñadas, medidas de seguridad oportunas y eficaces. En lo social se justifica, pues con la implementación del sistema de seguridad y salud en dicha obra se garantizará la preservación de la integridad física de los trabajadores y demás visitantes. En lo económico se justifica, ya que al aplicarse las medidas de seguridad propuestas, se evitaban mayores costos por rehabilitación, indemnización por muerte del trabajador y/o implementación de nuevo personal. En lo ambiental se justifica pues al aplicar el plan de seguridad y salud en la obra, se capacitara al personal de trabajo en depositar los desperdicios en lugares apropiados y en mantener limpio y ordenado la zona de trabajo, reduciendo en gran medida la contaminación ambiental.

## **1.6. Hipótesis**

La propuesta de un sistema de seguridad y salud permitirá reducir los riesgos de accidentes en la construcción del edificio multifamiliar en el distrito de Chiclayo – Lambayeque 2017

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Realizar una propuesta de un sistema de seguridad y salud en la construcción de un edificio multifamiliar en el distrito de Chiclayo – Lambayeque 2017

### **1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar los tipos de riesgos que se producen en la construcción de un edificio multifamiliar en el distrito de Chiclayo – Lambayeque 2017
- Identificar las causas de los accidentes e incidentes que se producen durante las construcciones de edificios multifamiliares
- Analizar y diagnosticar el nivel de concientización de los trabajadores y los equipos de protección de la construcción de un edificio multifamiliar en el distrito de Chiclayo – Lambayeque 2017
- Proponer un sistema de seguridad y salud en la construcción de un edificio multifamiliar en el distrito de Chiclayo – Lambayeque 2017

## **CAPITULO II.- MÉTODO**

### **2.1 Diseño de Investigación**

La presente investigación empleará el diseño no experimental – Transaccional. La investigación es no experimental, dado que se observará los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos, es decir no se manipulará la variable en estudio. Así mismo, es Transaccional, ya que los datos se recolectaron en un solo momento, en un tiempo único.

#### **2.1.1 Tipo de Investigación.**

Descriptivo – proyectivo porque en base a los resultados de un proceso de investigación se elaboró una propuesta, planteando de cómo deberían ser las medidas de Seguridad y Salud en la obra proponiendo un Sistema de Seguridad y Salud, como una solución de tipo práctico a partir del diagnóstico de las necesidades del momento, que nos permitan identificar tendencias futuras de probabilidades de accidentes o incidentes.

### **2.2 VARIABLES**

**A. Variable Independiente** : Propuesta de un sistema de seguridad y salud en la construcción de un edificio multifamiliar.

TABLA 1: Operacionalización de variable dependiente

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD.</b>	(Bilbao, y otros, 2011) “Un sistema de seguridad es un documento que establece y regula las obligaciones, prohibiciones, procedimientos y condiciones de trabajo y de higiene que se deben respetar y promover, a fin de evitar accidentes durante la realización de sus labores”.	Es la prevención que implica un conjunto de normas y acciones necesarias para que los trabajadores de la construcción planifiquen estrategias adecuadas para evitar, neutralizar o minimizar los riesgos a lo que se ven expuestos	Normativas de seguridad y salud	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.  Accidentes de trabajo  Evaluación de riesgos  Interpretación de riesgos  Presupuesto con implementos de seguridad	Nominal

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## 2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 2.3.1. POBLACIÓN:

La población estuvo conformada por todos los tipos de riesgo que existen durante las construcciones de las edificaciones.

### 2.3.2. MUESTRA:

Para la realización de la presente tesis se utilizó el *muestreo por conveniencia*, debido a que es una técnica donde el objeto de estudio son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de la investigación.

Siendo nuestra muestra los tipos de riesgos colectivos e individuales que pueden presentar los trabajadores de la Construcción del Edificación Multifamiliar de la Av. Jorge Chávez del distrito de Chiclayo.

**Tabla 2: Relación de trabajadores de la Obra Multifamiliar**

N°	TRABAJADORES	N° DNI	OCUPACIÓN y/o CARGO
1	Cruz Chancafé Armando	17450732	Maestro Responsable
2	Chancafé Bernabé Julio	16515583	Maestro de obra
3	Velásquez Guzmán Miguel Ángel	42967641	Maestro herrero
4	Linares Zapata Jean	45686807	Ayudante herrero
5	Morales Fernández Efraín	45063954	Maestro carpintero
6	Morales Pintado Cleider	41834256	Ayudante carpintero
7	Burga Burga Edilberto	27413857	Ayudante/guardián
8	Saavedra Maldonado Daniel	27387505	Ayudante/peón
9	Díaz Fernández Hilder	76756881	Ayudante/peón
10	Campos Rafael Fernando	41548704	Ayudante/peón
11	Dávila Silva Aniceto	27272759	Ayudante/peón
12	Mego Dávila Beder	97394543	Ayudante/peón
13	Pérez Díaz Moisés	33594167	Ayudante/peón
14	Silva León Cesar Amado	33593894	Ayudante/peón
15	Centurión Llatas Mariano	33569692	Ayudante/peón
16	Chancafé Bernabé Pedro	16514670	Ayudante/peón

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## 2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

### 2.4.1. TÉCNICA DE GABINETE:

#### A. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

- i. **Fichas Bibliográficas:** Se utilizaron como guía para poder localizar libros en bibliotecas.
- ii. **Fichas textuales:** Para recopilar información escrita.
- iii. **Fichas de resumen:** El contenido de la información se pasó por un análisis y síntesis.

#### B. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

- i. **Uso de Programas:** obtenida la información se realizó el procesamiento de información, en un procesador de texto (Word), hojas de cálculo (Excel), Software de dibujo (AutoCAD 2015 English).

### 2.4.2. TÉCNICA DE CAMPO:

- i. **Evaluación técnica:** se realizó una evolución periódica, empezando desde las 7:00 am – 6:00 pm. Realizándose:  
  
Encuestas, entrevistas, fichas de observación, diario de campo.
- ii. **Estudios Preliminares:** Conocer las características y condiciones normativos.



## **2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

La presente investigación utilizará el cálculo matemático para el análisis cuantitativo. En el aspecto cualitativo el análisis comenzará con la recopilación y organización de la información necesaria para la selección y análisis de las variables de estudio, el empleo de instrumentos de medición de dichas variables, los análisis de los resultados que conlleven a determinar las causas de riesgos más significativas y la formulación de estrategias y acciones organizadas a través del correspondiente plan de acciones correctivas.

## **2.6 ASPECTOS ÉTICOS**

El presente proyecto de Investigación se desarrollará teniendo en consideración:

- Uso de la norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.
- G 020 De la seguridad de las personas.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

No se ha alterado o falseado alguna información de las normas o leyes consideradas en el presente trabajo de investigación.

## CAPITULO III.- RESULTADOS

### 3.1. IDENTIFICAR LOS RIESGOS DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES QUE SE PRODUCEN DURANTE LAS CONSTRUCCIONES DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES

	RIESGOS	CANTIDAD	FRECUENCIA (%)
1	Caída de objetos de distinto Nivel o al mismo nivel	1	2.08%
2	Caídas, desplomes o derrumbes	7	14.58%
3	Orden y limpieza	7	14.58%
4	Vuelco de Maquinarias	2	4.17%
5	Riesgo eléctrico	10	20.83%
6	Proyección de partículas	4	8.33%
7	Falta de Concientización en la prevención de accidentes.	7	14.58%
8	Personal inestable en el desarrollo de actividades.	10	20.83%
		48	100.00%

Tabla N° 42 Matriz de Riesgos

### 3.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

CAUSAS INMEDIATAS		
	ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES PELIGROSAS
1	Operar equipos sin ninguna autorización.	Protecciones y resguardo inadecuado
2	No señalar o advertir de peligros inminentes	Equipos de protección o inadecuados
3	Operar con exceso de velocidad	Herramientas y equipos inadecuados
4	Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad	Espacio limitado para desarrollar los trabajos
5	Eliminar los dispositivos de seguridad	Señalizaciones insuficientes
6	Usar equipos de seguridad individual defectuosos	Peligro de explosión e incendio
7	Usar equipos de protección individual incorrectamente	Orden y limpieza inadecuada para los trabajos
8	Usar maquinarias y equipos defectuosos	Condiciones ambientales desfavorables: gases, polvo, humo, emanaciones y vapores.
9	Instalar carga de manera inadecuada	Exposiciones a ruidos
10	Almacenar los materiales y equipos de manera inadecuada	Exposiciones a radiaciones
11	Levantar objetos inadecuadamente	Exposiciones a altas temperaturas
12	Realizar los trabajos con posturas inadecuadas	Iluminación deficiente
13	Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando	Ventilación deficiente
14	Realizar bromas durante los trabajos	
15	Realizar trabajos bajo influencia de alcohol o sustancias prohibidas	

### **3.3. RESULTADOS: ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL NIVEL DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN**

1. Teniendo en cuenta la tabla N° 42 de Matriz de Riesgos, podemos tener en cuenta que durante la construcción de una edificación los accidentes más frecuentes que se suscitan en mayor porcentaje son: Riesgos eléctricos (20.83%), trabajos con personal inestable (20.83%), caídas desplomes y derrumbes (14.58%), orden y limpieza (14.58%) y la falta de concientización en la prevención de accidentes (14.58%).
2. Una de las grandes causas que producen accidentes durante una jornada de trabajo es que los trabajadores no llevan un ritmo de trabajo adecuado en sus labores y no son conscientes de los riesgos a los que se exponen en cada actividad, esto conllevado por la falta de charlas y capacitaciones dirigidas por un personal capacitado.
3. En muchas obras existe el desinterés por temas de seguridad en obras, asimismo es el caso que se presentó en la construcción de del edificio multifamiliar el cual es el objeto de estudio, podemos verlo en la tabla N° 42, lo que determina que realizan sus actividades en una condición sub estándar lo que podría conllevar a: Accidente con ocasión de muerte, mutilación y/o, daños a terceros.

### **3.4. PROPONER UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE 2017**

El presente proyecto tiene como finalidad dar a conocer que no se está considerando el uso del equipo de protección individual (EPI), ni mucho menos el equipo de protección colectivo, como se puede observar en las tomas fotográficas, esto nos hace pensar que no se ha tenido en cuenta las partidas de seguridad en la

elaboración del expediente técnico, haciendo que ocurran accidentes tanto por falta del EPI, como por desconocimiento de las normas de seguridad por parte del ingeniero residente y el personal obrero del proyecto.

El proyecto inicialmente no tiene expediente técnico, por lo que el responsable de la tesis ha tenido que calcular el presupuesto inicial sin y con los costos de seguridad, habiendo realizado los metrados del proyecto, el desagregado de los Gastos generales, el presupuesto, la programación PERT CPM, la programación de obra valorizada, la programación de obra del equipo de protección de seguridad por semana, teniendo como valor medio de 20 personas por semana, con estos valores se ha realizado el metrado de los costos de seguridad respetando la Norma Técnica de metrados para obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas, que tiene resolución Directoral N°073-2010/VIVIENDA/CMCS-DNC, obteniéndose los metrados que han sido procesados en el S10, calculando de esta forma el costo parcial de los gastos en seguridad, considerados en el costo directo del presupuesto, determinándose así los costos del proyecto inicial sin costos de seguridad, y el costo del proyecto con los costos de seguridad. Viendo al final cuanto influye la consideración de la partida de seguridad y salud en la construcción respecto al costo directo cuando no se consideran estos costos desde el inicio de la elaboración de un proyecto.

## **CAPÍTULO IV.- DISCUSIÓN**

4.1 Los resultados respecto a la identificación de tipos de riesgos de accidentes laborales, fueron determinados mediante la aplicación de cuadros de evaluación del plan de seguridad y salud en el trabajo, cuadro de evaluación del sistema de protección colectiva y los cuadros de evaluación del sistema de protección personal, los cuales reflejan la existencia de un gran índice de riesgos. (ver Anexo), siendo los más de mayor frecuencia Riesgos eléctricos (20.83%), trabajos con personal inestable (20.83%), caídas desplomes y derrumbes (14.58%), orden y limpieza (14.58%) y la falta de concientización en la prevención de accidentes (14.58%).

4.2 Una de las grandes causas que producen accidentes durante una jornada de trabajo es que los trabajadores no llevan un ritmo de trabajo adecuado en sus labores y no son conscientes de los riesgos a los que se exponen en cada actividad, esto conllevado por la falta de charlas y capacitaciones dirigidas por un personal capacitado.

4.3 El cuadro de evaluación del sistema de protección colectiva, mostró en sus resultados que la instalación y mantenimiento de protecciones colectivas para determinadas tareas las realizaban sin planificación, además de no emplearse el equipo adecuado para cada trabajo, lo cual es contrastado con los indicado en la norma G.050 del reglamento nacional de edificaciones (RNE), la cual refiere que: “En obras civiles donde sean desarrollados trabajos excavación y/o trabajos en altura, obligatoriamente deberán contar con redes de seguridad, barandas perimetrales y señalizaciones, las cuales deberán cumplir con los requisitos de resistencia y seguridad”.

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación del sistema de protección individual, determinaron que existe un gran desconocimiento por parte de los trabajadores sobre el empleo de los equipos de protección personal para cada actividad, además de un gran desinterés de la empresa en cuanto a la protección de sus trabajadores, al no proporcionarles los EPPs correspondientes,

contrastándose con lo establecido en la norma G.050 del reglamento nacional de edificaciones (RNE), la cual refiere que: “Todo el personal de construcción debe de contar con el equipo de protección personal adecuado acorde a los peligros a los que estará expuesto”.

4.4 Del cuadro de evaluación del plan de seguridad y salud en el trabajo, en sus resultados en porcentaje de horas de capacitación (IHC) se encontraba muy bajo respecto a las horas laboradas en las 24 semanas de trabajo, lo cual refleja un pobre conocimiento en seguridad y salud por parte de la persona encargada de la capacitación del personal obrero, lo cual contrasta con lo exigido en la norma G.050 del reglamento nacional de edificaciones (RNE). “En las obras civiles se debe contar con un supervisor de prevención entre los trabajadores, el cual deberá tener un nivel técnico superior con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos”, lo que es imperativo que en la obra de Construcción del edificio Multifamiliar se cuente con un Plan de seguridad y Salud que permita salvaguardar la integridad física de los trabajadores.

## **CAPÍTULO V.- CONCLUSIÓN**

1. Del diagnóstico de los tipos de riesgos se ha podido identificar que existen más porcentaje de riesgos de accidentes en Riesgos eléctricos (20.83%), trabajos con personal inestable (20.83%), caídas desplomes y derrumbes (14.58%), orden y limpieza (14.58%) y la falta de concientización en la prevención de accidentes (14.58%),
2. Al analizar las causas que originan accidentes e incidentes en la obra, se determinó que las principales razones que propician estos sucesos son el exceso de confianza, la falta de programación del tiempo y el apuro por desarrollar las actividades.
3. Al analizar y diagnosticar se puede observar que se operan equipos sin la autorización y supervisión, los peligros inminentes son por falta de señalización, el uso de equipos defectuosos, almacenamiento de materiales y equipos de forma inadecuada, todo esto se debe a la falta de un plan de Seguridad y salud.
4. El sistema de seguridad y salud propuesta fue determinado tomando en cuenta las condiciones de la zona de trabajo y las actividades desempeñadas, lo cual permite capacitar a los trabajadores, respecto al uso adecuado de los equipos de protección personal, la correcta manipulación de equipos y las funciones que deben desempeñar de acuerdo a cada actividad.

## **CAPÍTULO VI.- RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda tener en cuenta los riesgos identificados que se producen en el desarrollo del proyecto de tal manera que nos permita disminuir los porcentajes hallados.
2. Se recomienda analizar las causas inmediatas ( Actos Inseguros y Condiciones Peligrosas) identificadas para disminuir los efectos que estos producen.
3. Se recomienda tener en cuenta el análisis, para disminuir los accidentes, de acuerdo al diagnóstico, y disminuir los porcentajes de accidentes.
4. Se recomienda tener en cuenta un plan de seguridad en obra (Ver anexos), y que este a realizado por un profesional especialista en seguridad, y también durante la ejecución de la obra, y todo el personal técnico y obreros de la obra, tengan las charlas de capacitación necesarias para desarrollar las actividades laborales, sin ningún tipo de riesgo laboral que atente contra la integridad física y salud.



## **CAPÍTULO VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- FLORES RAMOS, Carlos Roberto (2009) Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en la Empresa COHECO: Quito
- OLIVARES GÓMEZ, Rubén (2013): Propuesta de un Plan de Seguridad y Protección al Medio Ambiente en Obras de Construcción: México
- ACOSTA GARCÍA, Carlos Alfonso (2013): Elaboración de un manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional conforme a Normativas NTE INEN18001-2010 y 18002-2010 en la Empresa MIRROTECK INDUSTRIES S.A.: Guayaquil
- ROSALES ROSALES, Luis; VÍLCHEZ VALLEJOS, Dante Rafael (2012): Propuesta de un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para una obra de Construcción y la Estimación del Costo de su Implementación: Lima
- SARANGO VELIZ, Ibbeth (2012) Plan de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de una ciudad - Basado en la Norma OHSAS 18001: Lima
- RAMÍREZ ALEJO, Dennis Jesús; (2012) Implementación de una Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de Construcción de una Carretera: Lima
- FERNÁNDEZ ESPINOZA, Arnold Alfonso; FUSTAMANTE REQUEJO, Christian Ubelser (2016) Estado Situacional de la Ampliación de las Medidas de Seguridad en las Obras de Construcción en el Distrito de Chiclayo: Chiclayo
- CARPIO CORONADO, Vidauro Francisco (2013) Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo para Reducir los Costos por Accidentes en Obras de Construcción en el Departamento de Lambayeque – 2013: Chiclayo

- DELGADO CORNEJO, Daniel Francisco; MARTÍNEZ VENTURA, Juliana del Carmen (2015) Diseño de un Plan de Seguridad Industrial en G&B Molinos S. A.C. en el Distrito de Chiclayo departamento de Lambayeque – 2014: Chiclayo
- HERNÁNDEZ PATERNA, José (2005) Manual de Seguridad y Salud en Edificación, Obra Industrial: Barcelona ISBN: 84-609-7976-8 Pág. 10-12
- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
- Disponible en:
- [http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n.\\_Sistemas\\_de\\_Protecci%C3%B3n\\_Colectiva](http://www.construmatica.com/construpedia/Introducci%C3%B3n._Sistemas_de_Protecci%C3%B3n_Colectiva)
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y salud en el Trabajo D.S. N° 005-2012
- MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO DE PERÚ. Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima 2010
- Resolución Directoral número 073 – 210/Vivienda/VMCS/Lima, 04 de mayo del 2010
- Dr. (c) Ing. BRIOSO LESCANO, Xavier (2012) IV Congreso Peruano de salud Ocupacional – Mesa Redonda: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Construcción Civil
- ROUMELIOTIS, GREG: Ámsterdam (2011) Construcción mundial superará al PBI esta década: PWC 2011 Reuters: Artículo de revista
- REYES, José Carlos ([jose.reyes@diariogestion.com.pe](mailto:jose.reyes@diariogestion.com.pe))
- Disponible en: <http://gestion.pe/economia/capeco-sector-construccion>

# **ANEXOS**

### **3.1. PROPUESTA**

#### **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD**

##### **3.1.1. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO (G.050)**

Todo proyecto, debe ser elaborado por profesionales capacitados en cada área especialmente en el área de seguridad en obra.

Los profesionales deben tener conocimientos del Marco legal y de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

###### **3.1.1.1. Objetivos:**

Reducir la tasa de accidentes laborales, de todo tipo e incluso incluyendo los más leves de gravedad, accidentes debido a la falta de equipos de protección Individual o al mal uso de equipos y maquinaria, ya sea por falta de conocimientos en su manejo o por su mal funcionamiento.

###### **3.1.1.2. Descripción del sistema de gestión de seguridad:**

El siguiente plan de seguridad, es con la finalidad de implementar a todo el personal trabajador, de su respectivo equipo de protección individual, dar la información necesaria a este personal del uso funcionamiento y manipulación de los equipos a operar, e informarles de las responsabilidades de sus superiores y de sus responsabilidades tanto personal como grupal.

###### **3.1.1.3. RESPONSABLES DE OBRA**

###### **3.1.1.3.1. Responsables de la obra.**

El ingeniero Residente con el Ingeniero de seguridad son los encargados directo de implementar el Plan de Seguridad y Salud.

### **3.1.1.3.2. Conformación de los grupos de trabajo.**

Se conformará grupos de trabajo para cada uno de los implicados en la obra de acuerdo a su categoría y responsabilidad:

- Ing. Residente
- Ing. Asistente de Residente
- Ing. Supervisor de Seguridad
- Propietario de la obra (**Roberto Barboza Gálvez**)
- Maestro de Obra (Cruz Chancafé Armando)

### **3.1.1.4. EQUIPAMIENTO DE PERSONAL**

El responsable de la obra deberá proporcionar a todo el personal, que labora en la obra, del equipo mínimo de protección individual y equipos de protección colectiva, el cual consistirá de:

#### **a) Equipo de protección personal, (dependiendo de la tarea).**

1. Casco de seguridad (el color dependera de acuerdo al grado de laboral).
2. Lentes de seguridad claros y oscuros
3. Tapones auditivos
4. Respirador de silicona media cara
5. Filtros para partículas y humos metálicos
6. Respirador descartable para polvo
7. Pantalón con cinta reflectiva.
8. Polo manga larga de algodón.
9. Zapatos de seguridad con puntera de acero y dieléctrico.
10. Visor facial con clip adaptable al casco.
11. Guantes cortos de cuero.
12. Guantes de maniobras.
13. Guantes de jebe.
14. Traje descartable

**b) Equipos de Protección Colectiva:**

- ✓ Extintor
- ✓ Botiquín. (con los implementos de acuerdo al RNE (G.050 anexo B.1)
- ✓ Barandillas
- ✓ Conos
- ✓ Mallas

**c) Relación de equipos, herramientas y medios de seguridad**

La siguiente relación de equipo que se usará en la obra, deberá ser entregada al personal operador, previa verificación si se tiene experiencia en su uso y manipuleo, y acompañarse de charlas de prevención de su uso en el momento de su entrega para su uso en la ejecución de la tarea correspondiente y del equipo de protección individual.

- Equipo de demolición (roto-martillo).
- Taladro percutor.
- Cortador de fierro eléctrico.
- Equipo soldador.
- Cortadores de tubo.
- Alicates universales y corte.
- Combas y cinceles.
- Carretillas con llanta neumática.
- Mezcladora de concreto.
- Vibrador de concreto.
- Madera para encofrado.
- Juego de llaves hexagonales.
- Baldes de almacenamiento de agua.

**d) Relación de unidades móviles y/o grúas (incluye equipamiento).**

De acuerdo a la capacidad y del número de personal que trabajan en campo se deberá tener una unidad móvil tipo camioneta en óptimas condiciones para poder conducirse por los caminos y clima de la zona, esta unidad móvil, contará con

el equipamiento para el transporte adecuado del personal accidentado, contar con documentación de circulación vigente (Soat, tarjeta de propiedad, revisión técnica, seguro de la unidad móvil), botiquín de primeros auxilios, extintor de 04 kilos, alarma de retroceso, tacos tipo cuña, conos de señalización y herramientas varias.

### **3.1.1.5. PÓLIZAS DE SEGURO**

#### **a) Pólizas SCTR: (Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo): salud y pensión.**

Es el seguro que brinda cobertura por accidentes de trabajo y enfermedad profesional a los trabajadores dependientes o independientes que realizan actividades de riesgo.

#### **b) Pólizas de Accidentes Personales.**

Ampara las consecuencias de un accidente corporal que pudiese sufrir el Asegurado y las lesiones que puedan sobrevenir ajenas a su voluntad, por medios externos y fortuitos, garantizando a los beneficiarios el pago del capital asegurado en caso de muerte accidental.

### **3.1.2. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

#### **3.1.2.1. Estructura del plan de seguridad.**

##### **a) Responsables del plan.**

Ing. Residente.

##### **b) Alcance y aplicación del plan.**

El plan de Contingencia deberá ser conocido por todo el personal que labora en la obra y será difundido al menos una vez durante la ejecución de la obra.

Si ocurriese un incidente debido al mal uso de equipo y herramientas, o al desprendimiento de algún elemento que pueda causar lesión de cualquier tipo al personal que labora; este deberá ser controlado, hasta que esté presente el responsable en seguridad; realizar un reporte del mismo y deberá ser informado.

El propósito de reportar un incidente de trabajo es para prevenir y reducir la ocurrencia de incidentes similares, garantizando que en próximas tareas similares no ocurra accidente alguno.

Acciones y consideraciones:

- ✓ Obtener información que permita conocer las causas reales de los incidentes, para tomar las medidas correctivas y evitar que similares incidentes ocurran posteriormente.
- ✓ Investigar, determinar el origen y la causa que lo origino, para recomendar medidas correctivas.
- ✓ Ocurrido el incidente el Supervisor de Campo, hará un informe detallado, reportar inmediatamente a su superior inmediato, al contratista y al propietario de la obra, antes de las 24 horas de ocurrido el incidente.



### **c) Política de seguridad y salud en el trabajo.**

La política de la seguridad y salud en la obra es la de conservar y proteger la integridad física y mental de todos los trabajadores involucrados en la obra, respetando las condiciones de Seguridad y Medio Ambiente durante la ejecución de sus labores diarias.

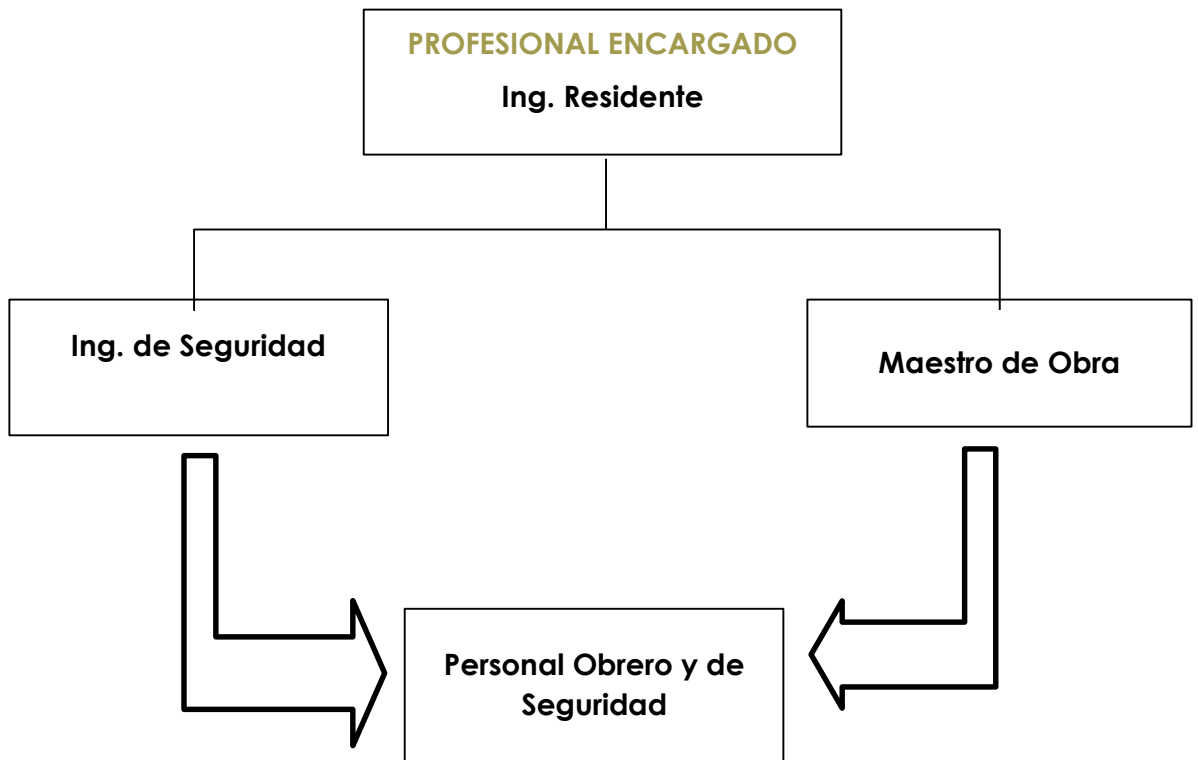
#### **d) Principios fundamentales**

- Cumplir con la normativa aplicable en materia de Seguridad Salud Ocupacional.
- Entregar herramientas de capacitación adecuadas a sus trabajadores para que trabajen con una actitud responsable hacia su seguridad y al cuidado del medio ambiente.
- Difundir los conceptos de este compromiso entre su personal, empresa de servicios y proveedores.
- Implementar esta política a través de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **e) Objetivos del plan de seguridad.**

El Plan de Seguridad tiene como principal objetivo que el trabajador desarrolle sus actividades laborales, con conocimientos en la Seguridad y Salud, todos los trabajadores los cuales serán orientados con charlas del buen uso del Equipo de Protección Individual (EPI) y del uso adecuado del equipo y maquinaria, complementados con la participación de todos los responsables de las diferentes áreas de trabajo y personal directivo; con la finalidad de lograr resultados favorables en la Prevención y minimizar los accidentes y enfermedades ocupacionales.

f) Organigrama del plan de seguridad y salud en el trabajo.



Fuente: Elaborado por el investigador

3.1.2.2. Comité de seguridad.

Se conformará un comité de seguridad formada por:

- **Responsable.** - Ing. Residente de Obra
- **Supervisor de Seguridad.** - Ing. De seguridad
- **Personal de Apoyo.** - Personal Obrero y de Seguridad

**Y su función principal es:** Promover iniciativas de prevención y mejora de las condiciones de trabajos.

### **3.1.2.3. Planificación de la actividad preventiva.**

La planificación y prevención, será de aplicación con la presencia todos los trabajadores y se dará inicio con la propuesta de medidas preventivas (medidas de eliminación, reducción y/o control).

Dándose a conocer los riesgos detectados en obras anteriores o de otros proyectos de los que se han hecho la siguiente relación:

- Revisión del EPI.
- Revisión del equipo de protección colectiva.
- Revisión del equipo y herramientas a utilizar.
- Evaluaciones y comunicación de los Riesgos.
- Investigaciones de las causas de los accidentes.
- Observaciones de la secuencia de las tareas realizadas en el trabajo.
- Controles médicos (posibles enfermedades).
- Controles de riesgos.

Los niveles de riesgos provenientes de la evaluación, forman la base para definir si es necesario mejorar los controles existentes o establecer unos nuevos, así como los plazos de ejecución de las acciones.

### **3.1.2.4. Programa de seguridad y salud en el trabajo.**

#### **Objetivos.**

- Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a seguridad y salud, en el desarrollo de las actividades de cada tarea.

- Desarrollar una conciencia preventiva y buenos hábitos de trabajo en los empleadores y trabajadores, de acuerdo a normas y del buen uso del EPI y del EP Colectiva.
- Disminuir las lesiones y daños a la salud que puedan ocurrir en el desarrollo de las diferentes actividades en el trabajo.
- Teniendo en cuenta los puntos anteriores, se mejorará la productividad de la obra con visión preventiva.

A continuación, se presenta la Tabla N°07, la que se debe tener en cuenta en el desarrollo y ejecución de la Obra.

**TABLA N° 07**

**PROGRAMA MENSUAL**

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	Mes 1			
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4
Evaluación De Las Zonas De Trabajo	X	X	X	X
Entrega De EPP	X			
Capacitación De Uso De EPP	X		X	
Capacitación De Uso Correcto De Equipos y Herramientas	X		X	
Capacitación de Riesgos existentes y métodos preventivos.	X			
Limpieza De La Zona De Trabajo	X	X	X	X
Señalización Del Área De Trabajo	X	X		
Verificación De Los Equipos De Trabajo	X	X	X	X
Inspección De Los EPP	X	X	X	X
Inspección De Los EPC	X		X	

**Fuente:** Elaborado por el investigador

### **3.1.3. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.**

#### **3.1.3.1. Derechos y obligaciones de la empresa y trabajadores.**

##### **3.1.3.1.1. Derechos del trabajador.**

- Tiene derecho a comunicarse todo trabajador con libertad con los supervisores de trabajo, aun sin la presencia del empleador.
- Chequear los programas de entrenamiento y capacitación, y formular las recomendaciones al empleador con el propósito de aumentar la efectividad de los mismos.
- Apoyar en la identificación de los peligros y en la evaluación de los riesgos en las labores, los resultados de las evaluaciones requerir al empleador, sugieren las medidas de control y hacen seguimiento.
- El trabajador tiene derecho a ser cambiados en caso de accidente de trabajo o enfermedad laboral a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud.

##### **3.1.3.1.2. Obligaciones del trabajador.**

- Los programas de seguridad y salud en el trabajo cumplir con las normas reglamentos e instrucciones.
- Usar correctamente los equipos de protección personal y colectiva, así como Los instrumentos y materiales de trabajo.
- Participar en los eventos de capacitación y otras actividades que organice su empleador destinadas a prevenir los riesgos laborales.
- Si no se ha autorizado, no operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos.
- Todo evento o situación que ponga en riesgo la seguridad, salud y las instalaciones físicas, comunicar al empleador, debiendo tomarse inmediatamente, las medidas correctivas del caso.
- Cuando la autoridad competente lo requiera, se debe de ayudar y participar en el proceso de investigación del accidente de trabajo y de las enfermedades laborales.
- Después de la ocurrencia del incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional, se debe de informar inmediata a los representantes o supervisores de seguridad.



#### **3.1.3.1.3. Obligaciones de la empresa.**

- Garantizar la seguridad y la salud del trabajador, en el lugar de desempeño y trabajo.
- Implementar acciones permanentes con el propósito de perfeccionar los rangos de protección existentes.
- Buscar las modificaciones que puedan presentarse en las condiciones de trabajo y para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales y disponer de lo necesario.
- Es indispensable que se realice a los trabajadores exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores.
- Realizar, oportuna y apropiadamente la capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el mismo centro y puesto de labores o función específica.
- En el centro laboral las situaciones y sustancias peligrosas deben ser eliminadas y, si no fuera posible, remplazarlas por otras que no generen peligro.

#### **3.1.3.1.4. Derechos de la empresa.**

- Cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los empleados cambiar las medidas de prevención de riesgos.
- Los riesgos deben ser gestionados, sin excepción, desapareciéndolos de su origen y utilizando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- Sostener políticas de protección colectiva e individual.
- Registrar y controlar a los trabajadores bien capacitados y protegidos, a acceder a ambientes o zonas de riesgo grave y específicos.

#### **3.1.3.1.5. Disposiciones de medidas de seguridad.**

- Realizar inspecciones de control de la seguridad a los locales, zonas laborales, herramientas, instalaciones, equipo, maquinaria.

- Colocar afiches y avisos alusivos al trabajo seguro, y programar cursos y charlas de seguridad verificando que todo el personal asista.
- Promover una cultura de prevención y resaltando las ventajas de la prevención de riesgos, involucrar a todos los trabajadores.
- Realizar un esfuerzo consciente para identificar situaciones y actos sub-estándares, invirtiendo diariamente tiempo exclusivo para conseguir que el área bajo su responsabilidad sea un lugar seguro y saludable donde trabajar.
- Evitar que se realice un trabajo, o paralizarlo si fuese el caso, cuando se advierta que existe peligro inminente de accidente o siniestro. Si es necesario se evacuar la zona de trabajo.
- Capacitar constantemente a los trabajadores, sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos, a fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales, exigirles que cumplan con todas las directivas de prevención de riesgos.
- Supervisar que todos los trabajadores estén con todos los equipos de protección individual e implementos de seguridad adecuados, incluyendo ropa de trabajo, para ejecutar un trabajo seguro.

#### **3.1.3.1.6. Sanciones por incumplimiento a las normas de seguridad.**

**a) Amonestación Verbal:** serán amonestados los Trabajadores que comete alguna de las siguientes faltas:

- No utilizar en un área o labor algún equipo de protección individual de uso obligatorio, en un momento donde no haya exposición directa al riesgo del cual dicho equipo protege
- Realizar un acto sub-estándar de riesgo de bajo potencial.
- Ocasionar una condición sub-estándar de riesgo de bajo potencial.
- Cometer faltas de carácter leve debidamente comprobadas; en concepto del Jefe de seguridad no prevista en el presente plan.



- No realizar una directiva o procedimiento de trabajo seguro indicado en el presente Reglamento, cuyo incumplimiento implique exposición leve al riesgo.

**b) Suspensión:** Serán suspendidos los trabajadores que incurran en las siguientes faltas:

- Originar por primera vez una condición sub-estándar de alto potencial de riesgo.
- Incurrir por primera vez en un acto sub-estándar de alto potencial de riesgo.
- Tener dos amonestaciones por faltas distintas
- Reincidencia en cualquiera de las faltas indicadas.
- Reincidencia en no utilizar algún equipo de protección individual y colectiva de uso obligatorio en una zona o trabajo, en un instante donde exista presencia directa al riesgo del cual dicho equipo protege.
- No llevar alguna directiva o proceso de trabajo seguro contenido dentro del presente Reglamento, la cual su incumplimiento genere exposición al riesgo.
- Caer en faltas de la misma gravedad que genere estar expuesto a peligros potenciales altos, no previstas en el plan.

**c) Despido:** Serán despedidos Los trabajadores que incurran en las siguientes faltas:

- Reincidencia en cualquiera de las faltas indicadas anteriormente.
- Cometer una falta contemplada anteriormente, habiendo ya acumulado tres suspensiones.
- Incurrir por segunda vez en un acto inseguro de alto potencial de riesgo, el cual origine un accidente con lesión o con pérdidas materiales.
- Causar reiteradamente por segunda vez un acto inseguro de gran potencial de riesgo, la cual cause un accidente con lesión al personal o con daños materiales.
- No utilizar algún equipo de protección individual de uso obligatorio en una zona o labor por tercera vez, en una situación donde haya exposición directa al riesgo del cual dicho equipo protege, consecuencia de lo cual se produzca un accidente con lesión.

- No proceder alguna directiva o procedimiento laboral seguro contenido en el plan por tercera vez, cuyo incumplimiento origine un accidente con lesión o con pérdidas materiales e implique exposición alta al riesgo.
- Quitar un bloqueo de seguridad, manejar un equipo automotriz sin permiso, ingresar a una zona restringida con advertencia, y que originen un accidente con lesión o con daños materiales y conocimiento pleno de la infracción que se comete y otras faltas que generen premeditación.

### **3.1.4. PLAN DE CONTINGENCIAS**

#### **3.1.4.1. Estructura del plan de contingencia.**

##### **3.1.4.1.1. Responsables del plan.**

- Ing. Residente
- Ing. De Seguridad

##### **3.1.4.1.2. Alcance y aplicación del plan.**

Tiene por objeto establecer las previsiones y acciones que deberá ejecutar el Contratista de obra, ante la ocurrencia de eventos imprevistos en la fase de construcción, operación y abandono del Proyecto; y que pueden ser de carácter técnico, accidental, humano o por desastres naturales que se pueden producir dentro del área de influencia del Proyecto.

El propósito de este Plan es proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes materiales en el ámbito de influencia del Proyecto.

El Plan de Contingencia abarca todo el ámbito de influencia directa e indirecta del Proyecto y considera lo siguiente:

- Garantizar la integridad física de las Personas.
- Disminuir y prevenir los impactos adversos sobre el Ambiente

##### **3.1.4.1.3. Funciones y responsabilidades.**

###### **a) Del Gerente de la empresa**

Aprobar el plan de contingencia y en situación de emergencia, evalúa conjuntamente con el área de seguridad, todos suministros y recursos necesarios para afrontar la emergencia y rehabilitación.

###### **b) Del Departamento de seguridad**

Coordina y organiza el plan brindando la asesoría y apoyo en las actividades operativas (evacuación a los centros médicos y de emergencia), administrativas (presentación de informes) y de servicios a fin de obtener una posición o postura ante la emergencia. Además, es el encargado de coordinar y entrenar los grupos de emergencia para tareas de apoyo ante un siniestro.

### **c) Del Coordinador Técnico (CT)**

En caso de ausencia del Responsable técnico de seguridad (RT) es el responsable de asistir a la gerencia y coordinar las operaciones, generalmente en campo.

### **d) De los Supervisores en Seguridad (SS)**

- Conocer los procedimientos de seguridad
- Verificar que el personal tenga el EPI.
- Es responsable de realizar las investigaciones de incidentes y/o accidentes y de elaborar el informe y entregarlo dentro de las 24 horas al área de seguridad.

### **e) De los Técnicos y o trabajadores.**

Son los participantes de las actividades, los cuales deben cumplir con todas las normas de y medidas de seguridad establecidas en el presente plan; además de reportar inmediatamente los accidentes.

Acatar los Instructivos de las actividades a realizar

#### **3.1.4.1.4. Perfil y composición de los grupos de emergencia.**

Con el liderazgo del Gerente General se debe estructurar un sistema de respuesta a emergencias que garantice la correcta ejecución del Plan de Contingencias y estará conformado por un equipo de personas responsables suficientemente motivado y entrenado que asuma el control de cualquier accidente y contingencia que acontezca en el desarrollo de las actividades programadas del Proyecto.

#### **Grupo de trabajo:**

- **Gerente de la empresa**

Aprueba el plan de contingencia y en una situación de emergencia evalúa, conjuntamente con el Dpto. de seguridad, todos suministros y los recursos necesarios para afrontar la emergencia y rehabilitación.

- **Departamento de seguridad**

Coordina y organiza el plan brindando la asesoría y apoyo en las actividades operativas (evacuación a los centros médicos y de emergencia), administrativas (presentación de informes) y de servicios a fin de obtener una posición o postura ante la emergencia. Además, es el encargado de coordinar y entrenar los grupos de emergencia para tareas de apoyo ante un siniestro.

- **Responsable de RT**

Asiste a la gerencia en la **DT** y coordina las operaciones con todo el personal a su cargo, que él considere imprescindible, y los recursos a fin atender la emergencia presentada.

- **Coordinador Técnico (Asistente Técnico).**

En caso de ausencia del RT es el responsable de asistir a la gerencia y coordinar las operaciones, generalmente, en campo.

- **Brigada de emergencia**

Son grupos organizados de trabajadores seleccionados por la empresa (según sus cualidades) para apoyar y actuar en las tareas de emergencias y rehabilitación. Estos grupos serán entrenados en aspectos de seguridad y medio ambiente; como: operaciones de rescate, primeros auxilios, derrames de sustancias nocivos, etc.

- **Entre las funciones del grupo están:**

- ✓ Evitar la propagación de la emergencia, adoptando las acciones más adecuadas de acuerdo a las características de las situaciones.
- ✓ Rescatar al personal que pudiera haberse quedado atrapado en algunos de los ambientes, así como de recuperar documentos, equipos de importancia si los hubiera.
- ✓ Controlar los amagos de Incendio que ocurran en las instalaciones, haciendo uso de los extintores adecuados

- ✓ Evacuar al personal de la empresa o terceros hacia las zonas de seguridad tratando de mantener la calma y el orden.
- ✓ Intervenir en situaciones de accidentes ambientales.

### **Supervisor de Seguridad en el Trabajo.**

Es el responsable de realizar las investigaciones de los accidentes e incidentes en primera instancia y de informar en su momento oportuno al Departamento de seguridad para la elaboración del formato aprobado para este fin.

### **Grupos de trabajo.**

Son los participantes de las actividades, los cuales deben cumplir con todas las normas de ley y medidas de seguridad establecidas en el presente plan.

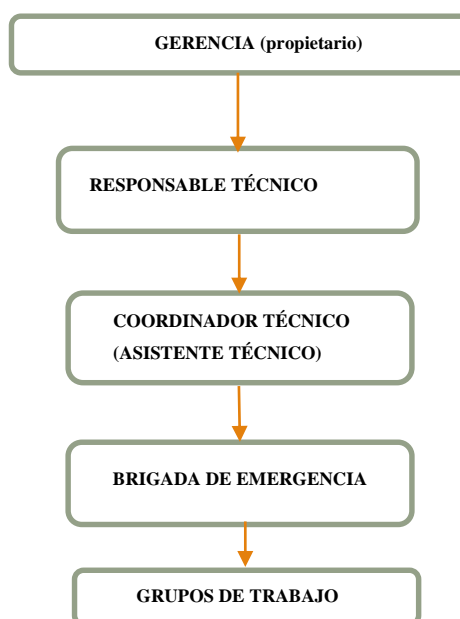
#### **3.1.4.1.5. Organigrama del plan.**

Es la representación gráfica de una Organización.

Los Organigramas revelan:

- Las Divisiones de Funciones
- Los Niveles Jerárquicos
- Las Líneas de Seguridad y Responsabilidad
- Los Canales Formales de Comunicación
- Las relaciones existentes entre los diversos puestos de trabajo de la empresa en cada departamento o sección.

**GRÁFICO 1: ORGANIGRAMA PLAN DE EMERGENCIA**



**Fuente:** Elaborado por el investigador



**a) GERENCIA (propietario)**

Sr. Roberto Barboza Gálvez, se responsabilizará de contratar al responsable técnico en seguridad, y del Residente de obra.

**b) RESPONSABLE TÉCNICO**

Ingeniero de seguridad en Obra, se responsabilizará de elaborar el plan de Seguridad y de su ejecución en obra.

**c) BRIGADA DE EMERGENCIA**

**Conformada por:**

- Técnico en seguridad
- Maestro de Obra.
- Su función será tener a la mano los números de emergencia, hospitales, policía, bomberos.
- Lugares de evacuación,
- Conocimientos en primeros auxilios.

**d) GRUPOS DE TRABAJO**

- Maestro de Obra.
- Operario.
- Sus funciones serán, informar del evento o accidente,
- Acondicionar el ambiente del posible accidente
- Acondicionar las vías de evacuación.

1. DATOS INFORMATIVOS: (TRABAJADOR)

Nombres y

Apellidos:.....

... DNI N°..... Edad:.....Tiempo en la empresa:  
..... (aa/mm/dd)

Cargo en la Obra:.....

2. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE/ACCIDENTE

Fecha: ..... Hora:.....Turno:  
.....

¿Qué actividad se encontraba realizando?

---

---

3. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS

(¿Dónde sucedió? (área de trabajo)

---

---

---

---

¿Cómo sucedió?)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fuente:** Elaborado por el investigador

## N°07: ORGANIGRAMA PLAN DE EMERGENCIA

### 4. ¿Por qué ocurrió?

Marque con aspa (X) los factores y/o detalles que contribuyeron que se causara el incidente/accidente. Es importante señalar los detalles que para poder esclarecer el accidente /incidente y poder implementar acciones correctivas de manera inmediata y precisa.

**TABLA 3: FACTORES QUE AFECTAN**

<b>A. FACTORES PERSONALES</b>	<b>B. FACTORES RELATIVOS AL AMBIENTE Y LUGAR DE TRABAJO</b>
Falta de experiencia en el cargo	Deficiente o excesiva iluminación del área de trabajo
Deficiencia física para la labor asignada.	Deficiente o excesiva ventilación del área de trabajo
No seguir ordenes de su superior	Falta de supervisión
Uso inadecuado de los EPI proporcionados por la empresa	Sobrecarga del trabajo (ritmo, monotonía, entre otros)
No uso de los EPI proporcionados por la empresa	Falta de comunicación con sus superiores.
Preocupaciones, tensiones, etc.	Falta orden y limpieza en el área de trabajo
Falta de habilidad	Abuso y maltrato
Otras – Cual?	Otras – Cual?
<b>C. ACCIONES Y CONDICIONES SUBESTANDARES</b>	<b>D. TIPO DE CONTACTO</b>
Manipulación de herramientas y equipos inadecuados	Golpeado contra
Falta asegurar el área de trabajo	Golpeado por
Falta señalización	Atrapado en
Velocidad para ejecutar la tarea.	Atrapado sobre
Exceso de confianza	Atrapado entre
Uso de equipos defectuosos	Resbalón
Ubicación inadecuada de equipos y herramientas	Caída a un distinto nivel
Levantamiento inadecuado	Caída a un mismo nivel
Bromas entre los trabajadores	Sobreesfuerzo
Laborar bajo efectos de bebidas alcohólicas y/o narcóticos	¿Otras - Cual?
Otras – Cual?	

## MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR

Con el fin de evitar que los incidentes y/o accidentes de trabajo se vuelvan a presentar, es indispensable adoptar medidas correctivas que garanticen el bienestar de los trabajadores, por ello se debe hacer un seguimiento periódico a los frentes de trabajo, equipos y herramientas de trabajo.

a. Responsable (s):


b. Medidas correctivas a implementar:


c. Fecha de control y seguimiento a las medidas correctivas:


5. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Fecha de la investigación.....

Nombre y firma del trabajador o personas entrevistadas:

.....

.....

Nombre y firma de la persona que realiza la investigación:

.....

.....

6. Anexos: (fotografía del lugar donde ocurrieron accidentes /incidentes)

## I: FORMATO DE REPORTE EN CASO DE EMERGENCIA

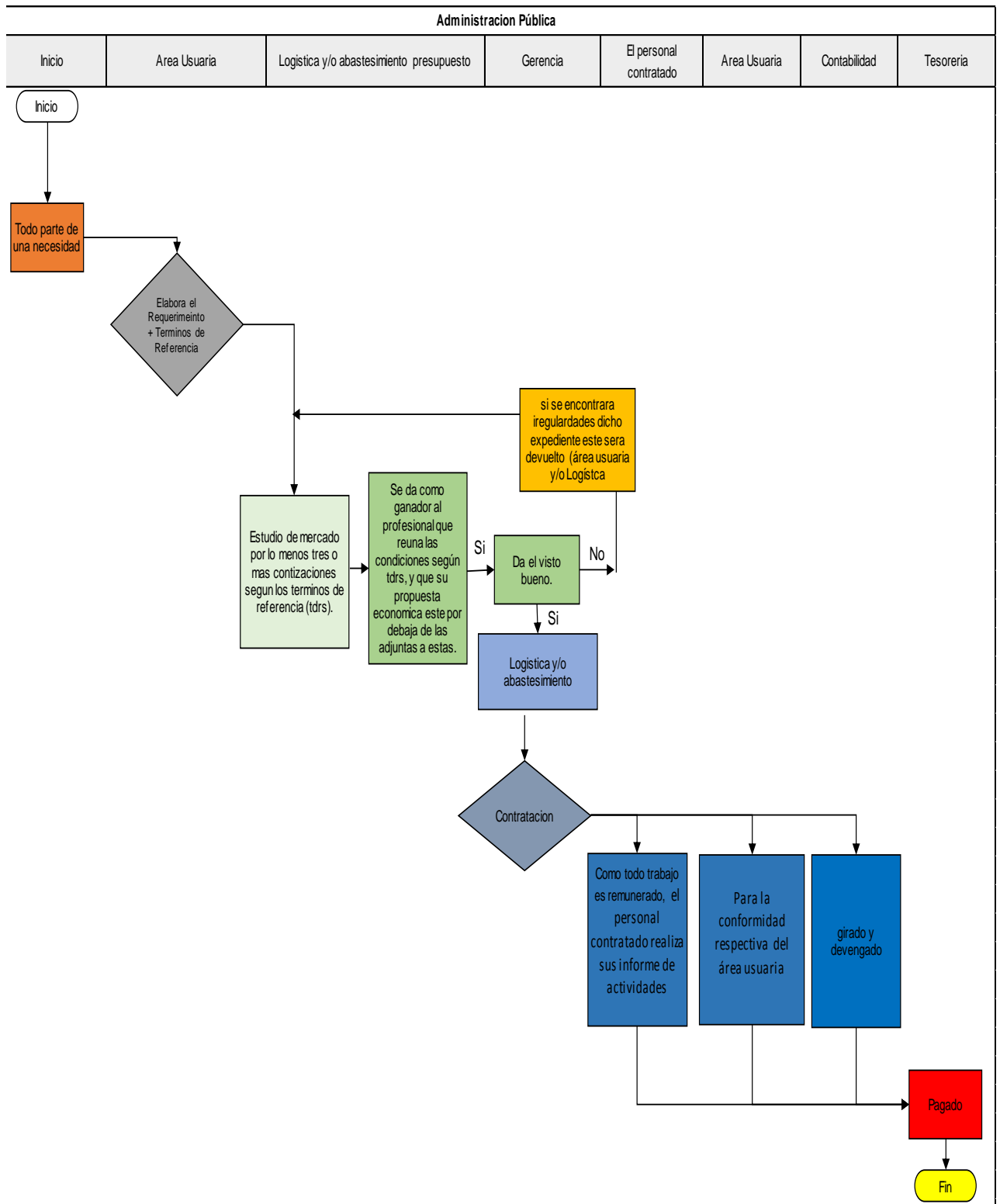
<b>I.- DATOS GENERALES:</b>		<b>TIPO DE EMPLEADO</b>
1. Nombres y apellidos :	Ingeniero residente:	<input type="checkbox"/>
2. Lugar de observación:	Operario:	<input type="checkbox"/>
3. Fecha y hora:	Capataz:	<input type="checkbox"/>
4.- Reportado por:	Peón/Ayudante:	<input type="checkbox"/>
<b>II.- TIPO DE EVENTO:</b>		
Acto subestándar: <input type="checkbox"/>	Condición Subestándar:	<input type="checkbox"/>
Accidente: <input type="checkbox"/>	Cuasi- accidente	<input type="checkbox"/>
<b>III.- DESCRIPCIÓN:</b>		
<p><b>Para accidentes se describe las posibles causas (¿por qué ocurrió?) :</b>(usar tabla de causas del anexo II)</p>		
<b>IV. SEGUIMIENTO:</b>		
<b>ACCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA EJECUCIÓN</b>
<b>V. INSERTAR FOTOS</b>		
Coordinador de SSO	Responsable de Área	Miembro del Comité SST,
Firma / Fecha:	Firma / Fecha:	

**Fuente:** Elaborado por el autor

<b>CAUSAS INMEDIATAS</b>	
<b>ACTOS INSEGUROS</b>	<b>CONDICIONES PELIGROSAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operar equipos sin ninguna autorización.</li> <li>2. No señalar o advertir de peligros inminentes.</li> <li>3. Operar con exceso de velocidad.</li> <li>4. Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.</li> <li>5. Eliminar los dispositivos de seguridad.</li> <li>6. Usar equipos de seguridad individual defectuosos.</li> <li>7. Usar equipos de protección individual incorrectamente.</li> <li>8. Usar maquinarias y equipos defectuosos.</li> <li>9. Instalar carga de manera inadecuada.</li> <li>10. Almacenar los materiales y equipos de manera inadecuada.</li> <li>11. Levantar objetos inadecuadamente</li> <li>12. Realizar los trabajos con posturas inadecuadas.</li> <li>13. Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando.</li> <li>14. Realizar bromas durante los trabajos.</li> <li>15. Realizar trabajos bajo influencia de alcohol o sustancias prohibidas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protecciones y resguardo inadecuado.</li> <li>2. Equipos de protección o inadecuados.</li> <li>3. Herramientas y equipos inadecuados.</li> <li>4. Espacio limitado para desarrollar los trabajos.</li> <li>5. Señalizaciones insuficientes.</li> <li>6. Peligro de explosión e incendio.</li> <li>7. Orden y limpieza inadecuada para los trabajos.</li> <li>8. Condiciones ambientales desfavorables: gases, polvo, humo, emanaciones, vapores, etc.</li> <li>9. Exposiciones a ruidos.</li> <li>10. Exposiciones a radiaciones.</li> <li>11. Exposiciones a altas temperaturas.</li> <li>12. Iluminación deficiente.</li> <li>13. Ventilación deficiente</li> </ol>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

## FLUJOGRAMA DE PROCESOS PARA LA CONTRATACION DE UN NUEVO PERSONAL



**Fuente:** Elaborado por el investigador



### 3.1.4.1.6. Procedimiento de Respuesta de Emergencia.

Se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- En cuanto suceda un accidente o desastre se deberá comunicarse Inmediatamente con los centros de salud del distrito de Chiclayo para que presten el apoyo médico necesario

Centros médicos del distrito de Chiclayo:

Establecimiento	Dirección:	Teléfono:
Clínica Metropolitana	Calle M. M. Izaga Nro. 154, Chiclayo – Lambayeque	(074) 272828
Clínica del Pacífico	Avenida José L. Ortiz Nro. 420, Chiclayo – Lambayeque	(074) 228585
Hospital De Clínicas Chiclayo Sac.	Calle Francisco Cabrera Nro. 611, Chiclayo - Lambayeque	(074) 221111
Hospital Regional Docente las Mercedes	Av. Luis Gonzales Nro. 635, Chiclayo - Lambayeque	(074) 238232
Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo	Plaza de La Seguridad Social s/n, Chiclayo - Lambayeque	(074) 237776
Hospital II Luis Heysen Inchaustegui	Km. 3.5 Carretera A Pimentel, Pimentel - Chiclayo	97-8189541
Hospital Regional Lambayeque	Vía De Evitamiento Panamericana Norte Y Av. El Progreso S/N, Chiclayo - Lambayeque	(074) 437405

**Fuente:** Elaborado por el investigador

- Se auxiliará de inmediato a la persona o personas accidentadas, por personal capacitado en el área y se comunicará al área de contingencias para y trasladar al accidentado a un centro asistencial más cercano utilizando una movilidad adecuada o una ambulancia para su rápido desplazamiento.
- En estos casos se procederá al aislamiento del accidentado tratando que este sea en lugar, libre de elementos nocivos a la salud como es el excesivo polvo, humedad o condiciones atmosféricas desfavorables.

#### **3.1.4.1.7. Programa de contingencia (actividades a realizar).**

- **Procedimientos en caso de incendio.**

- Mantener la calma, no gritar, desplazarse a lugares seguros y retirados del fuego.
- Avisar de forma inmediata al responsable del área de emergencias.
- Si es posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, estos se utilizarán de inmediato con la ayuda de otra persona. En caso contrario se debe de esperar a que actúe a la brigada de emergencias.
- Si al intentar apagar el incendio y este se mantiene o aumenta, es aconsejable retírese rápidamente del lugar y dirijase a la zona segura.

- **Procedimiento ante un accidente laboral**

- Se coordinará y comunicará previamente a los centros de salud, que presten servicio a la empresa, el inicio de las obras, para que estas estén preparadas frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.
- Se colocará puesto móviles de emergencia en obra.
- El contratista deberá prestar el auxilio al personal accidentado.
- Se procederá previo a la llegada de la ayuda externa, al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.
- Todos los ambientes de evacuación para emergencias deben de estar libre de obstáculos y contarán con portones y puertas auxiliares de ingreso y egreso, para la ambulancia, camillas, sillas de rueda, etc...
- En particular cuando sea necesario se colaborará con los integrantes de la evacuación, colocando rampas y guiando a los profesionales por el mejor camino para la evacuación del accidentado.

### 3.1.4.1.8. Agenda De Emergencias

Se debe contar con una agenda de emergencias la que debe de estar colocada en un lugar accesible y vistoso, en la cual se encuentre el nombre de la entidad Hospitalaria y el teléfono.

ENTIDAD	TELEFONO	
- Hospital Nacional Almanzor Aguinaga	(074)	224141
- Hospital Regional las Mercedes	(074)	237021 238232
- Hospital Naylamp	(074)	227980
- Hospital Privado Metropolitano	(074)	273723
- Aló EsSalud	(074)	343638
- Clínica Chiclayo	(074)	209095
- Clínica El Pacífico	(074)	233701
- Clínica Max Salud	(074)	226215
- Cia. de Bomberos Nº 27	(074)	23333 - 116
- Municipalidad Provincial de Chiclayo	(074)	237642
- Electronorte S. A.	(074)	481200
- Epsel S.A.	(074)	252291 238363
- Radio Patrulla	(074)	778098 - 105
- Disturbios Explosivos	(074)	233270
- Jefatura de Segunda Región Policial	(074)	236700
- Gobierno Regional de Lambayeque	(074)	606060

**Fuente:** Elaborado por el investigador

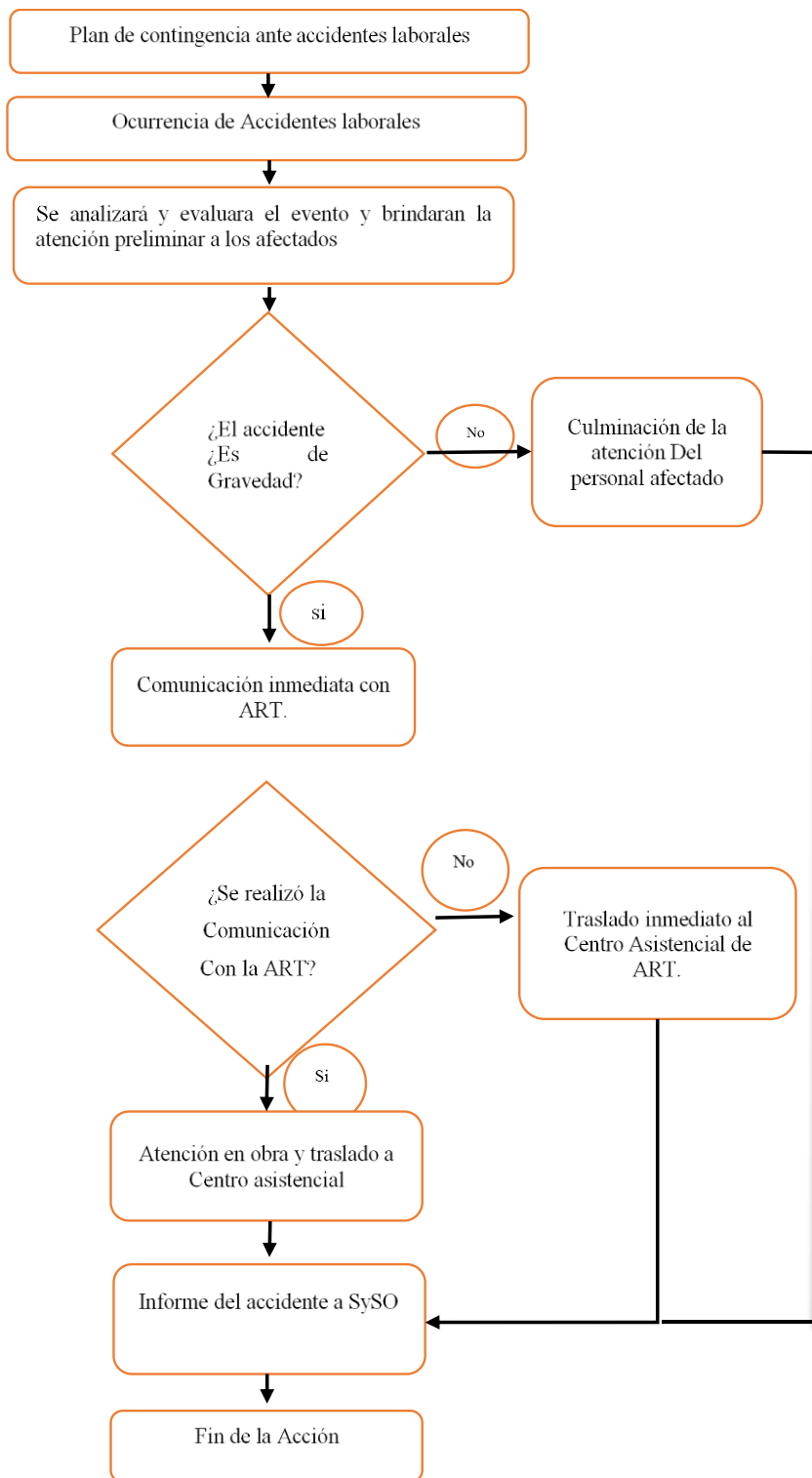
### 3.1.4.1.9. Relación de clínicas afiliadas a la póliza de seguros SCTR (incluye direcciones y números telefónicos).

También considerando dentro de la Póliza de seguros, del sector en construcción civil, se debe tener a la mano los centros hospitalarios a la que se le esté afiliado.

CLINICA	DIRECCION	DISTRITO	TELEFONO
- Hospital de Clínicas Chiclayo S.A.C.	Calle Francisco Cabrera Nº 611	Chiclayo	(074) 221111
- Hospital Metropolitano S.A.C. - Sede Chiclayo	Calle Manuel María Izaga Nº 154	Chiclayo	(074) 272728
- Clínica Del Pacífico S.A.	Av. Leonardo Ortiz Nº 420	Chiclayo	(074) 236378
- Servimédicos S.A.C.	Calle Manuel María Izaga 621	Chiclayo	(074) 221945

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**3.1.4.1.10. Secuencia de avisos en caso de accidentes/incidentes**  
**GRÁFICO N°08: DIAGRAMA DE FLUJO**



**Fuente:** Elaborado por el investigador

### **3.1.5. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL.**

- La responsabilidad quedará delegada en el jefe inmediato de cada colaborador de verificar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y proceso de trabajo.
- El encargado de la ejecución de la obra debe establecer en una zona visible el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para ser entregado a los supervisores de Seguridad del Ministerio de Trabajo. Además, se dará una copia del Plan de SST a los representantes de los trabajadores y al Supervisor de la Obra.

### **ANÁLISIS DEL RIESGO**

En el análisis de riesgos se identifican las actividades o amenazas que impliquen riesgos durante las fases de construcción, operación/mantenimiento y cierre/abandono de la organización.

#### **1.- MATRIZ DE RIESGO**

La construcción que no cuente con una matriz de análisis de riesgos actualizada se le tendrá como calificación máxima al establecer que el nivel de riesgo es alto en la mayoría de las variables analizadas, en caso contrario se le dará una calificación proporcional según el estado e implementación de la misma. Analizados los factores de la identificación de riesgos y vulnerabilidad de las Instalaciones, se determina el grado de peligrosidad (GP).

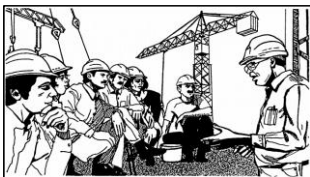
GRADO DE PELIGROSIDAD (el grado de peligrosidad GP)  
= Exposición x Consecuencia x Probabilidad. Para realizar la calificación se indica a continuación los valores que serán utilizados:

# 1. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## 1.1. TABLAS DE IDENTIFICACIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

La evaluación técnica nos ayudó a identificar las causas de accidentes que se producen teniendo como resultados el siguiente cuadro:

**TABLA 4: Identificación de causas de accidentes, de acuerdo al cronograma valorizado**

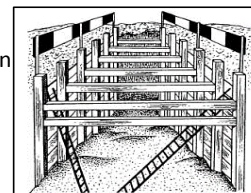
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																																																																																																																																																																																																					
<b>MUESTRA :</b> Trabajadores de la construcción de la edificación multifamiliar de la Av. Jorge Chávez del distrito de Chiclayo <b>PARTIDA :</b> SEGURIDAD Y SALUD <b>ACTIVIDAD :</b> CHARLAS DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	<b>FECHA :</b> DIC 2017 <b>AUTOR :</b> Juan E. Zunini Lara																																																																																																																																																																																																				
<b>EVALUACIÓN</b> Frecuencia que se brinda capacitación al personal de obra - seguridad y salud <b>DATO</b> Obra con <b>menos de 25</b> trabajadores diarios <b>SEGÚN REGLAMENTO</b> (G.050) En obras de esta característica se debe elegir un supervisor de prevención entre los trabajadores del nivel técnico superior con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos <b>FRECUENCIA</b> Días que se hicieron las charlas por el personal encargado durante la construcción																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">RESULTADO EN (min) diarios</th> <th colspan="5">SEMANA 1</th> <th colspan="5">SEMANA 2</th> <th colspan="5">SEMANA 3</th> <th colspan="5">SEMANA 4</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th> <th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th> <th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th> <th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04 DE JULIO</td> <td>?</td><td>?</td><td>15</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>?</td><td>8</td><td>?</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>10</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>12</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>Total = 50 min/sem</td> </tr> <tr> <td>AGOSTO</td> <td>13</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td><td>8</td><td>?</td> <td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>10</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>Total = 36 min/sem</td> </tr> <tr> <td>SETIEMBRE</td> <td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>?</td><td>15</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>20</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>8</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>Total = 43 min/sem</td> </tr> <tr> <td>OCTUBRE</td> <td>?</td><td>10</td><td>?</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td> <td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>18</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>10</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>10</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>Total = 53 min/sem</td> </tr> <tr> <td>NOVIEMBRE</td> <td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>15</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>Total = 15 min/sem</td> </tr> <tr> <td>DICIEMBRE</td> <td>?</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>?</td><td>5</td><td>?</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>15</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td> <td>Total = 35 min/sem</td> </tr> </tbody> </table>	RESULTADO EN (min) diarios	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4						L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	04 DE JULIO	?	?	15	?	?	?	?	8	?	?	5	?	?	?	?	10	?	?	?	12	?	?	?	Total = 50 min/sem	AGOSTO	13	?	5	?	8	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	10	?	?	?	?	?	?	?	Total = 36 min/sem	SETIEMBRE	?	?	?	?	?	?	?	15	?	?	?	?	?	?	20	?	?	?	?	8	?	?	?	Total = 43 min/sem	OCTUBRE	?	10	?	?	5	?	?	?	?	18	?	?	?	?	10	?	?	?	?	10	?	?	?	Total = 53 min/sem	NOVIEMBRE	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	15	?	?	?	?	?	?	?	?	Total = 15 min/sem	DICIEMBRE	?	?	5	?	?	?	?	5	?	?	5	?	?	?	5	?	?	?	?	15	?	?	?	Total = 35 min/sem	
RESULTADO EN (min) diarios		SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4																																																																																																																																																																																				
	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J		V	S																																																																																																																																																																												
04 DE JULIO	?	?	15	?	?	?	?	8	?	?	5	?	?	?	?	10	?	?	?	12	?	?	?	Total = 50 min/sem																																																																																																																																																																													
AGOSTO	13	?	5	?	8	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	10	?	?	?	?	?	?	?	Total = 36 min/sem																																																																																																																																																																													
SETIEMBRE	?	?	?	?	?	?	?	15	?	?	?	?	?	?	20	?	?	?	?	8	?	?	?	Total = 43 min/sem																																																																																																																																																																													
OCTUBRE	?	10	?	?	5	?	?	?	?	18	?	?	?	?	10	?	?	?	?	10	?	?	?	Total = 53 min/sem																																																																																																																																																																													
NOVIEMBRE	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	15	?	?	?	?	?	?	?	?	Total = 15 min/sem																																																																																																																																																																													
DICIEMBRE	?	?	5	?	?	?	?	5	?	?	5	?	?	?	5	?	?	?	?	15	?	?	?	Total = 35 min/sem																																																																																																																																																																													
<b>OBSERVACIÓN:</b> Las charlas se basaron principalmente en como utilizar correctamente los equipos de protección individual Por semana se trabajo 3,960 min																																																																																																																																																																																																					
<b>RESULTADOS</b> <b>IHC:</b> Indicador de Horas de Capacitación $IHC = \frac{N^{\circ} \text{ de horas de capacitación} * 100}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}}$ Formula de RUIZ C. (p. 106, 2008)	<b>DESARROLLO</b> <table> <tr> <td>IHC JUL = 1.3%</td> </tr> <tr> <td>IHC AGO = 0.9%</td> </tr> <tr> <td>IHC SET = 1.1%</td> </tr> <tr> <td>IHC OCT = 1.3%</td> </tr> <tr> <td>IHC NOV = 0.4%</td> </tr> <tr> <td>IHC DIC = 0.9%</td> </tr> </table> $IHC = \frac{50 \text{ min} * 100}{3960 \text{ min}}$ IHC = 1.3% Mes Julio	IHC JUL = 1.3%	IHC AGO = 0.9%	IHC SET = 1.1%	IHC OCT = 1.3%	IHC NOV = 0.4%	IHC DIC = 0.9%																																																																																																																																																																																														
IHC JUL = 1.3%																																																																																																																																																																																																					
IHC AGO = 0.9%																																																																																																																																																																																																					
IHC SET = 1.1%																																																																																																																																																																																																					
IHC OCT = 1.3%																																																																																																																																																																																																					
IHC NOV = 0.4%																																																																																																																																																																																																					
IHC DIC = 0.9%																																																																																																																																																																																																					
<b>INTERPRETACIÓN</b> Los resultados al ser comparados con el cronograma de obra valorizado, anexo, indican que la persona encargada de realizar la prevención de riesgos se centro básicamente en realizar las charlas las semanas que mas trabajo se presento durante la obra, dando así un porcentaje de <b>IHC</b> bajo en las 24 semanas																																																																																																																																																																																																					

**Fuente:** Elaborado por el investigador.


El valor obtenido de la matriz de Riesgo (ver tabla 43) tiene un valor de 1000, por lo que, de acuerdo a la tabla de Interpretación de Priorización de Riesgos, se tiene un Grado de peligrosidad ALTO. Y la acción a seguir es detener la Actividad hasta solucionar el riesgo.

**TABLA 5: Evaluación de existencia de sistema de protección colectiva.**

SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA				
<b>MUESTRA</b> : Trabajadores de la construcción de la edificación multifamiliar de la Av. Jorge Chávez del distrito de Chiclayo			<b>FECHA</b> : DIC 2017	
<b>PARTIDA</b> : DESARROLLO DE PARTIDAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN			<b>AUTOR</b> : Juan E.	
<b>ACTIVIDAD</b> : EXCAVACIÓN , TARRAJEO DE MUROS, ENCOFRADOS, HABILITACIÓN DE ACERO			Zunini Lara	
<b>OBSERVACIÓN</b>				
Existencia de protección para trabajos colectivos durante las 28 sem. de construcción				
<b>DATO</b>				
Construcción de edificación mayor de 5 niveles				
<b>SEGÚN REGLAMENTO</b>				
(G.050) El diseño de protección colectiva debe cumplir con requisitos de resistencia y funcionalidad. Se deben instalar redes de seguridad, barandas perimetrales, señalización, entre otros.				
<b>EQUIPOS</b>	<b>RESULTADO</b>		<b>DURACIÓN</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Redes de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	PERMANENTE	?
Barandillas	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	?	?
Pasarelas	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	?	?
Marquesinas	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	?	?
Andamios de protección	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	PERMANENTE	Elaborado de forma tradicional
Tabla estacados	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	PERMANENTE	?
Línea de vida	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	?	Para trabajos en altura
<b>RESULTADOS</b>				
Se observo que la instalación y mantenimiento de protecciones colectivas para determinadas tareas las realizaban sin planificación, además que no utilizaban el equipo adecuado para cada trabajo				
<b>OBSERVACIÓN</b>				
La elección de la protección colectiva deberá hacerse antes de iniciar la obra y no dejar su decisión para el ultimo momento				




**TABLA 6: Evaluación de empleo de equipos de protección individual**

SISTEMA DE PROTECCIÓN PERSONAL			
<b>MUESTRA</b> : Trabajadores de la construcción de la edificación multifamiliar de la Av. Jorge Chávez del distrito de Chiclayo		<b>FECHA</b> : DIC 2017	
<b>PARTIDA</b> : OBRAS DE CONCRETO ARMADO		<b>AUTOR</b> : Juan E. Zunini Lara	
<b>ACTIVIDAD</b> : HABILITACIÓN DE ACERO			
<p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p>Empleo de equipos de protección personal adecuados para trabajos con acero.</p> <p><b>DATO</b></p> <p>Construcción de edificación mayor de 5 niveles</p> <p><b>SEGÚN REGLAMENTO</b></p> <p>(G.050) Todo el personal de construcción debe de contar con el equipo de protección personal adecuado acorde a los peligros a los que estará expuesto. Para esta actividad se deberá emplear guantes de protección y ropa industrial.</p>			
<b>EQUIPOS</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Mamelucos tipo Jean	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	JORNADA LABORAL	?
Guantes de Cuero	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	?	?
<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>Se determina que existe un desconocimiento medio, sobre el empleo de los equipos de protección personal adecuados para esta actividad.</p>			
<p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p>Se recomienda capacitar y hacer hincapié en las charlas de seguridad sobre los equipos de protección personal adecuados para cada actividad constructiva.</p>			

**Fuente:** Elaborado por el investigador.




**Tabla 7: Evaluación de empleo de equipos de protección individual**

SISTEMA DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
<b>MUESTRA :</b> Trabajadores de la construcción de la edificación multifamiliar de la Av. Jorge Chávez del distrito de Chiclayo	<b>FECHA :</b> DIC 2017	
<b>PARTIDA :</b> ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	<b>AUTOR :</b> Juan E. Zunini Lara	
<b>ACTIVIDAD:</b> ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS Y VIGAS COLGANTES		
<p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p>Empleo de equipos de protección en trabajos de encofrado y desencofrado</p> <p><b>DATO</b></p> <p>Construcción de edificación mayor de 5 niveles</p> <p><b>SEGÚN REGLAMENTO</b></p> <p>Según Fernandez R. y Camino J. (p. 12, 2010) Los encofrados solo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.</p>		
		
<b>EQUIPOS</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Casco de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	?
Botas de seguridad	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Mayor porcentaje de trabajadores afectados
Guantes	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Mayor porcentaje de trabajadores afectados
Arnés de seguridad	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Ninguno contaba con este equipo
Ropa de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	?
<p><b>RESULTADOS</b></p> <p>Se determina que gran desinterés y desconocimiento sobre el empleo de los equipos de protección personal adecuados para estas actividades.</p>		
<p><b>OBSERVACIÓN</b></p> <p>Se recomienda al empleador proporcionar las EPI completos y realizar oportunamente las capacitaciones de seguridad sobre los equipos de protección personal adecuados para cada actividad constructiva.</p>		

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**TABLA 8: Evaluación de empleo de equipos de protección individual**

SISTEMA DE PROTECCIÓN PERSONAL				
<b>MUESTRA :</b> Trabajadores de la construcción de la edificación multifamiliar de la Av. Jorge Chávez del distrito de Chiclayo			<b>FECHA :</b> DIC 2017	
<b>PARTIDA :</b> OBRAS DE CONCRETO ARMADO			<b>AUTOR :</b> Juan E. Zunini Lara	
<b>ACTIVIDAD:</b> PREPARACIÓN DEL CONCRETO PARA VACIADO				
<p><b>OBSERVACIÓN</b> Empleo de equipos de protección personal adecuados para trabajos con concreto.</p> <p><b>DATO</b> Construcción de edificación mayor de 5 niveles</p> <p><b>SEGÚN REGLAMENTO</b> (G.050) Todo el personal de construcción debe de contar con el equipo de protección personal adecuado acorde a los peligros a los que estará expuesto. Para esta actividad se deberá emplear guantes de protección y ropa industrial, mascarillas antipolvo, monogafas, protectores auditivos.</p>				
<b>EQUIPOS</b>	<b>RESULTADO</b>		<b>DURACIÓN</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Mamelucos tipo Jean	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	JORNADA LABORAL	?
Guantes de Cuero	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	?	?
Monogafas	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	JORNADA LABORAL	?
Mascarilla Antipolvo	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	?	?
Protrectores auditivos	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	?	?
<b>RESULTADOS</b>				
Se determina que existe un gran desconocimiento por parte de los trabajadores sobre el empleo de los equipos de protección personal adecuados para esta actividad, además de un gran desinterés de la empresa en cuanto a la proporción de epps a sus trabajadores.				
<b>OBSERVACIÓN</b>				
Se recomienda al empleador proporcionar los equipos de protección personal completos y así mismo capacitar y hacer hincapié en las charlas de seguridad sobre los equipos de protección personal adecuados para cada actividad constructiva.				

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## 1.2. ENCUESTA A LOS TRABAJADORES DE LA OBRA

1.- ¿Cuál es el cargo que ocupa en la edificación?

- a) Maestro de obra
- b) Capataz
- c) Oficial
- d) Operario
- e) Peón

2.- ¿Cuál es la función o especialidad a la que se dedica en la obra?

- a) Albañil
- b) Carpintero
- c) Fierro
- d) Operador de maquinaria
- e) Electricista
- f) Gasfitero

3.- ¿Cuál es el grado de instrucción que ostenta?

- a) Educación primaria
- b) Educación primaria incompleta
- c) Educación secundaria
- d) Educación secundaria incompleta
- e) Educación superior
- f) Educación superior incompleta

4.- ¿Cuántos años de experiencia laboral tiene en construcción?

- a) Menos de 5 años
- b) Entre 5 y 10 años
- c) Más de 15 años
- d) Más de 20 años
- e) Más de 30 años

5.- ¿Cuándo no hay obras de construcción a qué se dedica Ud.?

- a) Agricultor
- b) Cortador de caña
- c) Chofer de combi
- d) Cobrador de combi
- e) Comerciante
- f) Otros (especifique)

6.- ¿En la obra, cuales son los Equipos de Protección Individual con que cuenta?

- a) Cascos
- b) Guantes
- c) Tapones de oídos
- d) Zapatos
- e) Lentes

## **7.- AL PRESENTARSE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA**

7.1 ¿Con cuál de los siguientes equipos o artículos disponen en la obra?

- a) Teléfono móvil
- b) Botiquín de primeros auxilios
- c) Camilla

7.2 ¿Manejan un Plan de Respuesta ante una Emergencia?

- a) Si
- b) No

7.3 ¿Existe un Comité de Seguridad en la Obra?

- a) Si
- b) No
- c) No especifica

## **8.- ACCIDENTES DURANTE SU VIDA LABORAL**

8.1 ¿ha tenido Ud. ¿Algún accidente durante el tiempo que tiene trabajando en construcción?

- a) Si
- b) No

8.2 ¿En los últimos doce meses ha tenido Ud. ¿Algún tipo de accidente?

- a) Si
- b) No

8.3 ¿Ha recibido una charla de seguridad al inicio de la obra?

- a) Si
- b) No

-8.4 ¿Ha recibido charla de Seguridad durante la obra?

- a) Si
- b) No

8.5 ¿Conoce Ud. las Normas de Seguridad en la Construcción?

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada

## **9.- SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO EN OBRA**

9.1 ¿Identifican los peligros o riesgos antes del inicio de los trabajos?

- a) Si
- b) No

9.2 ¿Ha propuesto el contratista medidas de seguridad para cada trabajo?

- a) Si
- b) No

9.3 ¿Inspeccionan los equipos y/o maquinarias antes de su utilización?

- a) Si
- b) No

## **10.- SOBRE LAS INSPECCIONES DE SEGURIDAD EN CAMPO**

10.1 ¿Quién realiza las inspecciones de seguridad en esta construcción?

- a) El ingeniero residente
- b) El encargado de seguridad
- c) El capataz
- d) Nadie

10.2 ¿Luego de las inspecciones, se corrigen las condiciones inseguras?

- a) Si
- b) No

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El objetivo de este capítulo es analizar e interpretar los resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores del Edificio Multifamiliar de la Av. Jorge Chávez y en base a los resultados se realiza la representación gráfica que nos permite presentar y con mayor eficacia los datos.

Para el análisis de los datos se utiliza el programa de cálculo Excel, debido a que es una de las herramientas más importantes, ya que cuenta con amplias capacidades gráficas.

El análisis de interpretación de esta encuesta es de **tipo descriptivo y de correlación**, en donde se analizan cada una de las preguntas y la relación que existen entre ellas.

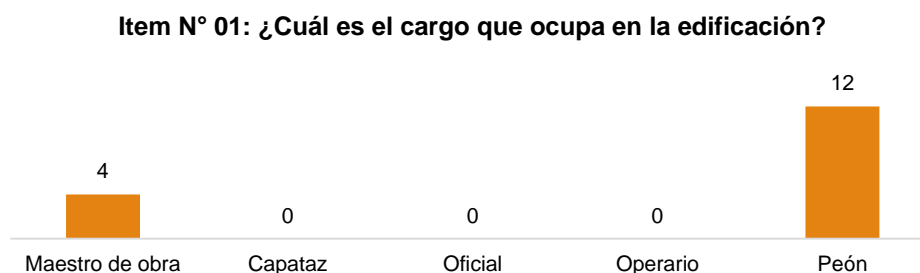
**TABLA 9: CARGOS EXISTENTES EN OBRAS, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR**

Ítem N° 01: ¿Cuál es el cargo que ocupa en la edificación?	
Descripción	N° Trabajadores
Maestro de obra	4
Capataz	0
Oficial	0
Operario	0
Peón/albañil	12

**O - LAMBAYEQUE 2017**

**Fuente** : Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 2: LAMBAYEQUE: CARGOS EXISTENTES EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

En la figura N°01 podemos ver que sólo 4 trabajadores son maestros de obra, reconocimiento obtenido a lo largo de los años de experiencia y 12 son albañiles y/o peones.

**TABLA 10: CANTIDADES DE TRABAJADORES POR OFICIO, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO -**

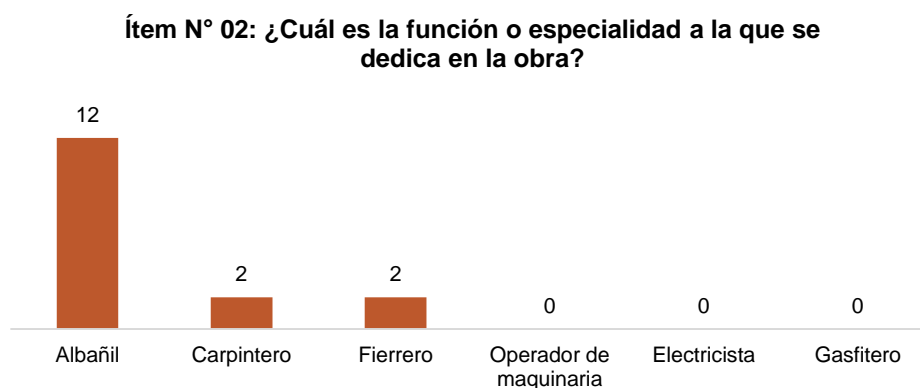
Ítem N° 02: ¿Cuál es la función o especialidad a la que se dedica en la obra?

Descripción	N° Trabajadores
Albañil	12
Carpintero	2
Ferrero	2
Operador de maquinaria	0
Electricista	0
Gasfitero	0

**LAMBAYEQUE 2017**

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 3: CANTIDADES DE TRABAJADORES POR OFICIO, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

Tenemos como resultado que 12 son albañiles, incluidos los maestros de obra, 2 carpinteros y 2 fierros con sus respectivos ayudantes, quienes se consideran como tal.

Ítem N° 03: ¿Cuál es el grado de instrucción que ostenta?	
Educación primaria	0
Educación primaria incompleta	0
Educación secundaria	9
Educación secundaria incompleta	7
Educación superior	0
Educación superior incompleta	0

**TAB  
LA  
11:  
GRA  
DO  
DE  
INST  
RUC**

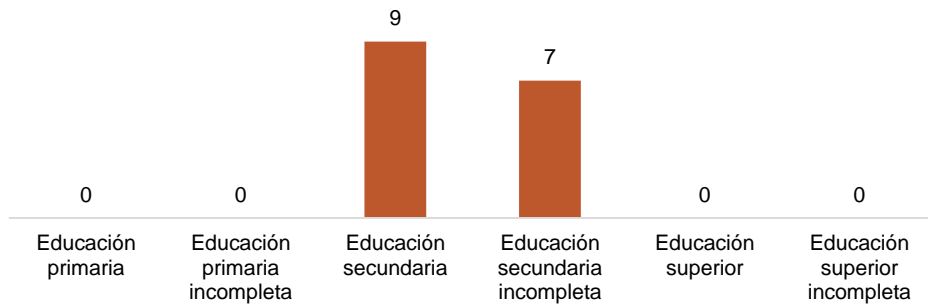
**CIÓN DE TRABAJADORES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 4: GRADO DE INSTRUCCIÓN DE TRABAJADORES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



**Ítem N° 03: ¿Cuál es el grado de instrucción que ostenta?**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

El grado de instrucción que tienen los trabajadores del edificio Multifamiliar, sólo 9 cuentan con secundaria completa y 7 con secundaria incompleta, lo que demuestra que el trabajador que se dedica a la construcción por lo general aprende el oficio de manera empírica.

**TABLA 12: NIVEL DE EXPERIENCIA LABORAL EN CONSTRUCCIÓN, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

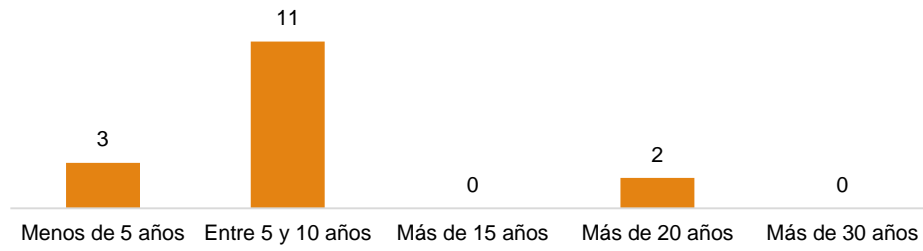
**Ítem N° 04: ¿Cuántos años de experiencia laboral tiene en construcción?**

Descripción	N° Trabajadores
Menos de 5 años	3
Entre 5 y 10 años	11
Más de 15 años	0
Más de 20 años	2
Más de 30 años	0

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 5: NIVEL DE EXPERIENCIA LABORAL EN CONSTRUCCIÓN, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

**Ítem N° 04: ¿Cuántos años de experiencia laboral tiene en construcción?**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

Solo 2 albañiles cuentan con más de 20 años de experiencia y son por lo general los maestro de obra que con los años en el oficio han logrado ese cargo en las obras, 11 entre los 5 y 10 años de experiencia y 3 con sólo menos de 5 años.

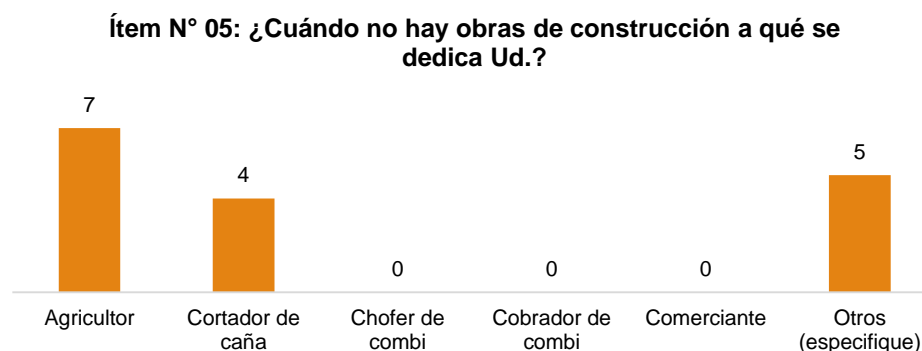
**TABLA 13: OFICIOS EVENTUALES DE TRABAJADORES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 05: ¿Cuándo no hay obras de construcción a qué se dedica Ud.?

Descripción	N° Trabajadores
Agricultor	7
Cortador de caña	4
Chofer de combi	0
Cobrador de combi	0
Comerciante	0
Otros (especifique)	5

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 6: OFICIOS EVENTUALES DE TRABAJADORES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

De la figura N° 05 podemos ver que cuando no hay trabajos en construcción, 7 trabajadores se dedican a la agricultura, 4 son cortadores de caña en las cooperativas y 5 se dedican actividades diferentes. Esto demuestra que los albañiles no son trabajadores

netamente de la construcción, sino que se dedican a ello cuando hay trabajo en el rubro

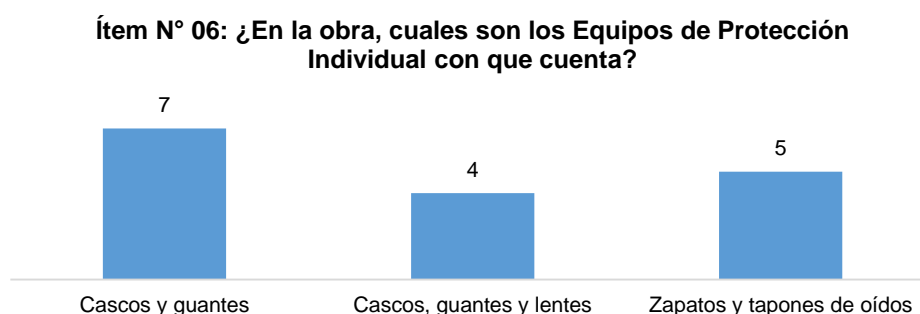
**TABLA 14: EPP DISPONIBLE EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 06: ¿En la obra, cuales son los Equipos de Protección Individual con que cuenta?

Descripción	N° Trabajadores
Cascos y guantes	7
Cascos, guantes y lentes	4
Zapatos y tapones de oídos	5

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 7: EPP. DISPONIBLE EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

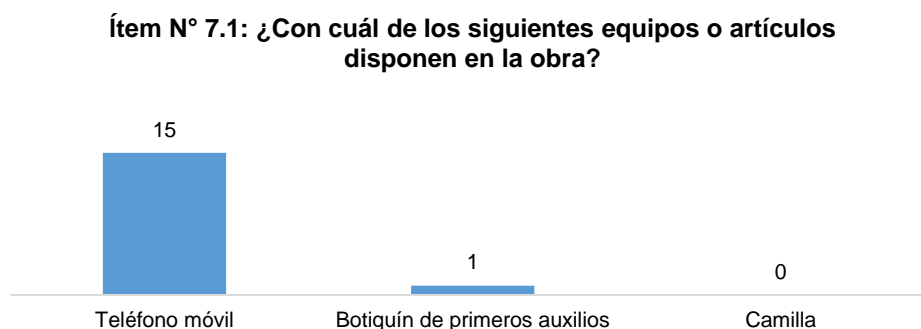
Se observa que los Equipos de Protección Personal (EPP), 07 trabajadores, cuentan con casco y guantes, 4 con cascos, guantes y lentes y 5 con zapatos y tapones de oídos. Esto demuestra que todos los trabajadores no cuentan con sus EPPs mínimos requeridos y lo poco con que cuentan han sido adquiridos por ellos mismos o los han traído de otras obras.

**TABLA 15: EQUIPOS DISPONIBLES EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 7.1: ¿Con cuál de los siguientes equipos o artículos disponen en la obra?	
Descripción	N° Trabajadores
Teléfono móvil	15
Botiquín de primeros auxilios	1
Camilla	0

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 8: EQUIPOS DISPONIBLES EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



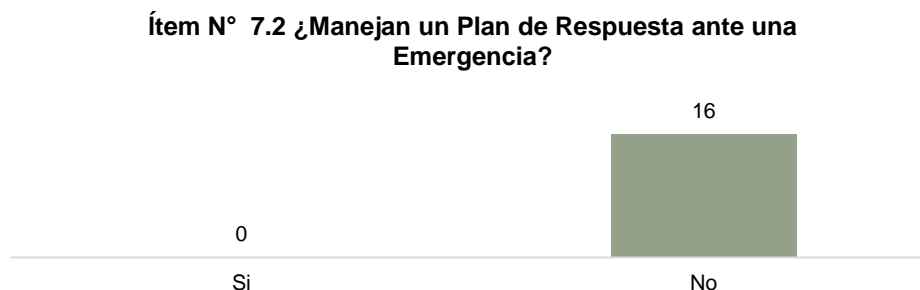
**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**Tabla 16: EXISTENCIA DE PLAN DE EMERGENCIA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 7.2 ¿Manejan un Plan de Respuesta ante una Emergencia?	
Descripción	N° Trabajadores
Si	0
No	16

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 9: EXISTENCIA DE PLAN DE EMERGENCIA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



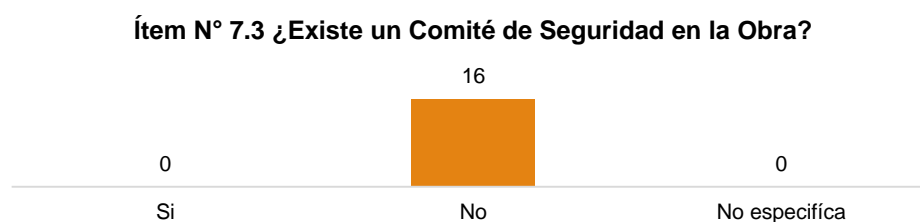
**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**TABLA 17: EXISTENCIA DE COMITÉ DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 7.3 ¿Existe un Comité de Seguridad en la Obra?	
Descripción	N° Trabajadores
Si	0
No	16
No especifica	0

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 10: EXISTENCIA DE COMITÉ DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

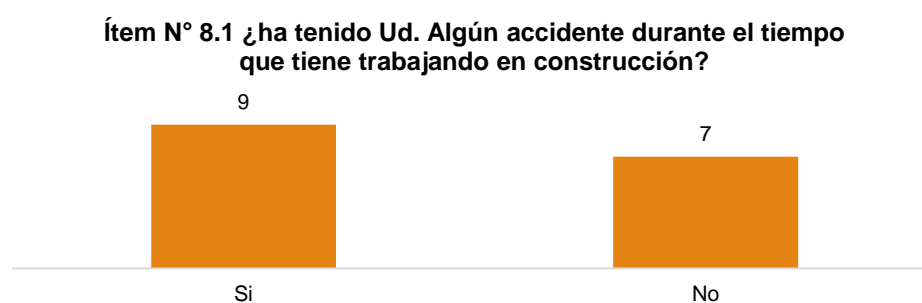
Podemos ver en el Ítem N° 7.1 que en la obra se cuenta con teléfono móvil y un botiquín para cualquier emergencia; no se maneja un Plan de respuesta ante una emergencia, según Ítem N° 7.2. Así mismo cabe indicar que según todos los trabajadores en la obra no se cuenta con un Comité de Seguridad, Ítem N° 7.3

**TABLA 18: EXISTENCIA DE ACCIDENTES EN OBRA EN TIEMPO LABORAL, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 8.1 ¿ha tenido Ud. Algún accidente durante el tiempo que tiene trabajando en construcción?	
Descripción	N° Trabajadores
Si	9
No	7

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 11: EXISTENCIA DE ACCIDENTES EN OBRA EN TIEMPO LABORAL, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**TABLA 19: EXISTENCIA DE ACCIDENTES EN EL ÚLTIMO AÑO, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 8.2 ¿En los últimos doce meses ha tenido Ud. ¿Algún tipo de accidente?

Descripción	N° Trabajadores
Si	6
No	10

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 12: EXISTENCIA DE ACCIDENTES EN EL ÚLTIMO AÑO, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 8.2 ¿En los últimos doce meses ha tenido Ud. ¿Algún tipo de accidente?



Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**Tabla 20: DESARROLLO DE CHARLAS DE INICIO DE JORNADA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



Ítem N° 8.3 ¿Ha recibido una charla de seguridad al inicio de la obra?

Descripción	N° Trabajadores
Si	0
No	16

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**Tabla 21: DESARROLLO DE CHARLAS DURANTE LA JORNADA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 8.4 ¿Ha recibido charla de Seguridad durante la obra?

Descripción	N° Trabajadores
Si	0
No	16

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 13: DESARROLLO DE CHARLAS DURANTE LA JORNADA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 8.4 ¿Ha recibido charla de Seguridad durante la obra?



Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

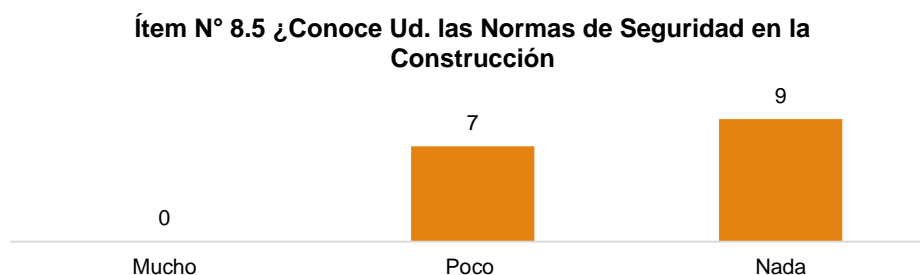
**TABLA 22: CONOCIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 8.5 ¿Conoce Ud. las Normas de Seguridad en la Construcción?

Descripción	N° Trabajadores
Mucho	0
Poco	7
Nada	9

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 14: CONOCIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

La grafica muestra que más del 50% de los trabajadores han tenido al menos un accidente en el tiempo que tienen trabajando en construcción (ítem N 8.1). El 38% ha tenido un accidente en el último año (ítem N° 8.2). Así mismo cabe destacar que el 100% de los trabajadores indicaron que al inicio de la obra y durante la misma no han tenido ninguna charla de seguridad (ítem N° 8.3 y 8.4) y que un 44 % conoce poco sobre Normas de seguridad en Obra y el 56% no conocen nada al respecto.

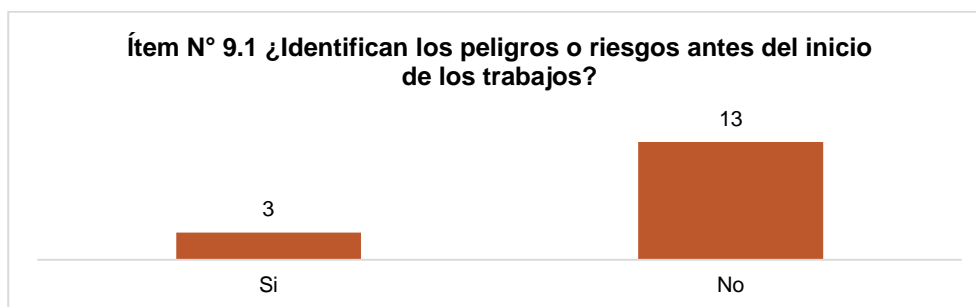
**TABLA 23: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS O RIESGOS EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Ítem N° 9.1 ¿Identifican los peligros o riesgos antes del inicio de los trabajos?

Descripción	N° Trabajadores
Si	3
NO	13

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 15: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS O RIESGOS EN OBRA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**



Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**TABLA 24: MEDIDAS DE SEGURIDAD TOMADAS POR EL CONTRATISTA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**

Ítem N° 9.2 ¿Ha propuesto el contratista medidas de seguridad para cada trabajo?

Descripción	N° Trabajadores
Si	0
No	16

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 16: MEDIDAS DE SEGURIDAD TOMADAS POR EL CONTRATISTA, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**

Ítem N° 9.2 ¿Ha propuesto el contratista medidas de seguridad para cada trabajo?



Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**TABLA 25: PREVENCIÓN DE SISTEMAS DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**

Ítem N° 9.3 ¿Inspeccionan los equipos y/o maquinarias antes de su utilización?

Descripción	Nº Trabajadores
Si	3
No	13

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 17: PREVENCIÓN DE SISTEMAS DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**

Ítem N° 9.3 ¿Inspeccionan los equipos y/o maquinarias antes de su utilización?



Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

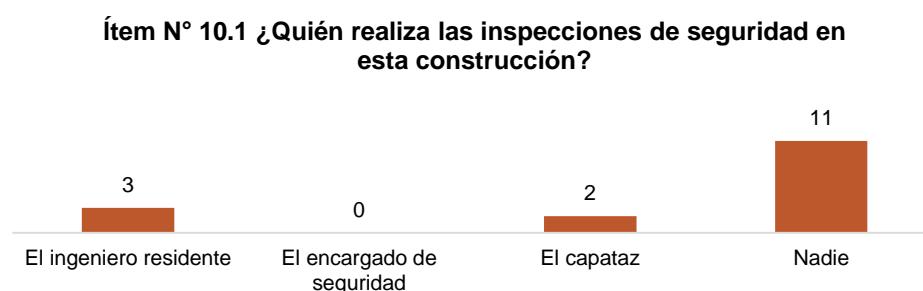
Según el gráfico podemos ver que el 81 % de los trabajadores indican que no se identifican los riesgos antes de iniciar la jornada laboral, el 100% indicó que el propietario no ha propuesto medidas de seguridad para cada trabajo y el 81 % indicó que no se inspeccionan los equipos y/o maquinarias antes de iniciar los trabajos diarios.

**TABLA 26: PERSONAL ENCARGADO DE INSPECCIONES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**

Ítem N° 10.1 ¿Quién realiza las inspecciones de seguridad en esta construcción?	
Descripción	N° Trabajadores
El ingeniero residente	3
El encargado de seguridad	0
El capataz	2
Nadie	11

**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 18: PERSONAL ENCARGADO DE INSPECCIONES, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**



**Fuente:** Encuesta elaborada por el investigador

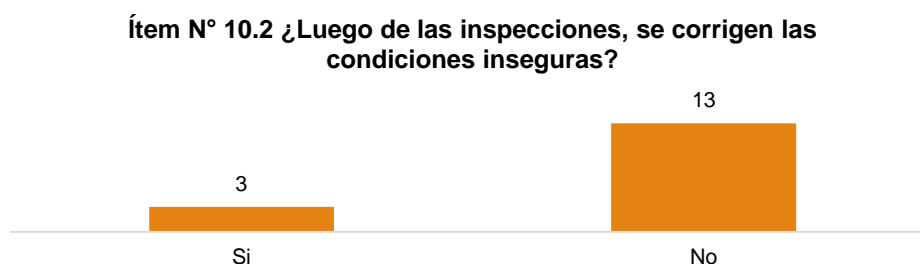
**TABLA 27: CONDICIONES DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**

Ítem N° 10.2 ¿Luego de las inspecciones, se corrigen las condiciones inseguras?

Descripción	N° Trabajadores
Si	3
No	13

Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

**GRÁFICO 19: CONDICIONES DE SEGURIDAD, SEGÚN ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE OBRA, EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.**



Fuente: Encuesta elaborada por el investigador

Del grafico podemos ver que sólo el 19% indica que las inspecciones de seguridad son realizadas por el residente, 13% por el capataz y 68% por nadie, lo que cabe indicar que nadie inspecciona las medidas de seguridad (ítem N° 10.1). Según ítem N° 10.2 el 81 % indica que nadie corrige las condiciones inseguras en la obra y el 19% indicó que sí se corrigen.

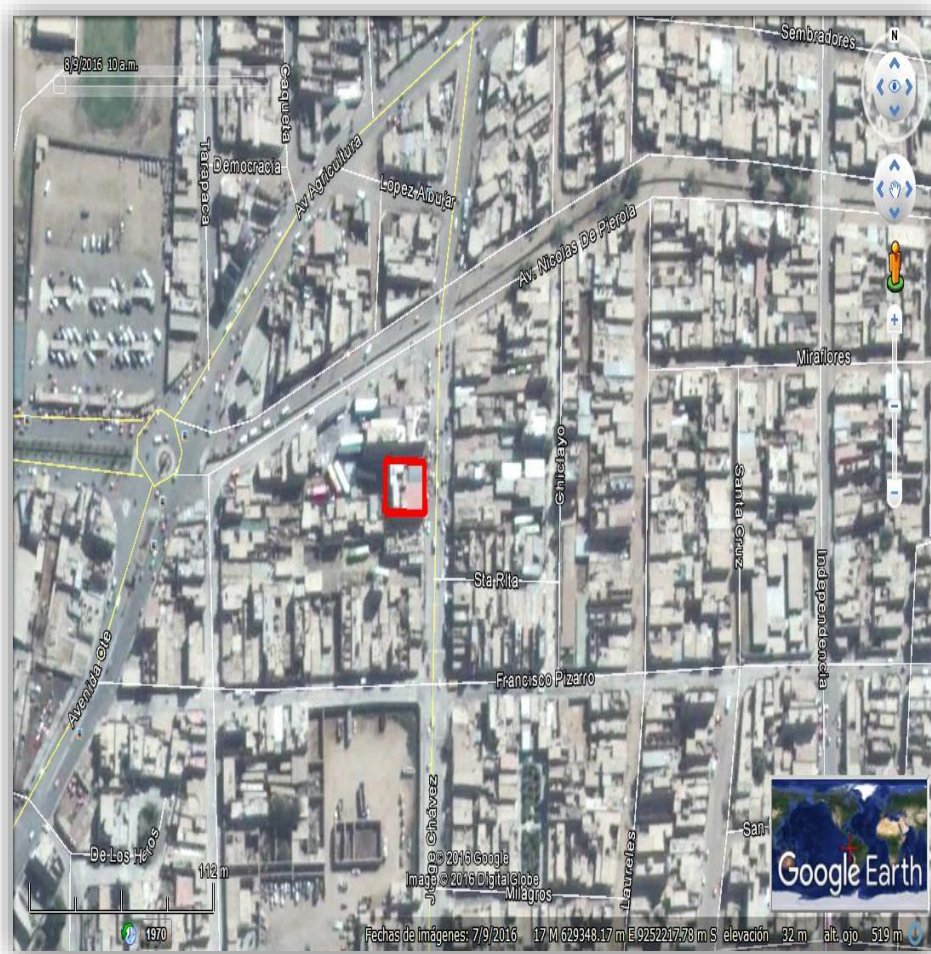
## **CONCLUSIONES:**

- 1.- Los trabajadores se dedican al rubro de la construcción cuando se presenta una obra y son llamados por los maestros de obra, ya que son sus parientes y/o conocidos y que su principal actividad es la agricultura.
- 2.- Los trabajadores no solicitan sus Equipos de Protección Personal al propietario o maestro de obra porque se sienten seguros de ejecutar sus actividades, sin ellos.
- La obra no cuenta con un Ingeniero Residente que pueda observar las deficiencias de seguridad en la obra.
- En la obra no se ha establecido un Plan de Seguridad y los trabajadores no han recibido capacitación antes ni durante la ejecución de la obra.
- La obra no cuenta con Medidas de Seguridad para que los trabajadores puedan desarrollar sus actividades salvaguardando su salud e integridad física durante su jornada laboral y mientras dure la ejecución de la obra.

### 3.1. PANEL FOTOGRÁFICO

En vista que es una Obra Privada, en donde el avance de la misma está supeditada al capital que el dueño vaya incorporando a la obra, no cuenta con un Presupuesto definido, lo que amerita que en base a los planos tendremos que obtener el Presupuesto y poder determinar el porcentaje de la Partida destinada a la **Seguridad durante la Construcción (G. 050)**.

La obra en estudio estuvo situada en:



**FIGURA 10: VISTA AÉREA DE LA UBICACIÓN DE LA OBRA**

**Fuente:** imagen obtenida de GOOGLE EARTH





**FIGURA 11: VISTA FRONTAL EXTERIOR DEL EDIFICIO MULTIFAMILIAR AV. JORGE CHÁVEZ-CHICLAYO. FALTA DE CINTA O MALLA DE SEGURIDAD.**



**FIGURA 12: FALTA ORDEN Y LIMPIEZA, EL PERSONAL NO CUENTA CON EPI (EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL): GUANTES, LENTES Y TAPONES DE OÍDOS.**



**FIGURA 13: VISTA EXTERIOR DE PERFIL: LOS CABLES DE BT (BAJA TENSIÓN) ESTÁN ROSANDO LA FACHADA DEL EDIFICIO MULTIFAMILIAR**



**FIGURA 14: FALTA DE EPI (EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL):  
GUANTES, LENTES Y ARNÉS CON LÍNEA DE VIDA, A MÁS DE 1.80 M.**



**FIGURA 15: FALTA DE MALLA DE SEGURIDAD 6TO. PISO**



**FIGURA 16: NO SE CUENTA DE CINTA DE PELIGRO O MALLA DE  
SEGURIDAD 3ER. PISO**



**FIGURA 17: FALTA ORDEN, EL CABLEADO Y MANGUERAS CUELGAN SIN PROTECCIÓN**



**FIGURA 18: FALTA ORDEN Y LIMPIEZA, CABLEADO ELÉCTRICO POR EL PISO SIN PROTECCIÓN**



**FIGURA 19: LOS TRAGALUCES NO CUENTAN CON CINTA DE SEGURIDAD**



**FIGURA 20: LOS TRAGALUCES NO CUENTAN CON CINTA DE SEGURIDAD, NO HAY PROTECCIÓN PARA EL ACERO TIRADO POR EL PISO, IGUAL CON LA MANGUERA DE AGUA.**



**FIGURA 21: LA PARTE DEL MEZANINE NO ESTÁ PROTEGIDA, LO CUAL ES PELIGRO INMINENTE PARA LOS TRABAJADORES**



**FIGURA 22: FALTA ORDEN Y LIMPIEZA PARA LOS DESMONTES O DESPERDICIOS**



**FIGURA 23: PELIGRO INMINENTE, LOS CABLES DE BT (BAJA TENSIÓN)  
ESTÁN ROSANDO LA FACHADA DEL EDIFICIO AV. JORGE CHÁVEZ**

## Presupuesto sin Implementos de Seguridad

Presupuesto **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Subpresupuesto **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Cliente **ZUNINI LARA, Juan Edgardo**  
Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO – CHICLAYO**

Costo al **12/07/2017**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OE.1	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.</b>				<b>13,474.28</b>
OE.1.1	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES.</b>				<b>10,352.56</b>
OE.1.1.1	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>				<b>3,106.52</b>
OE.1.1.1.2	ALMACÉN DE OBRA DE 4.80 X 9.60	und	1.00	1,466.36	1,466.36
OE.1.1.1.3	CASETA DE GUARDIANÍA	und	1.00	685.80	685.80
OE.1.1.1.7	CERCO DE OBRA	und	1.00	171.78	171.78
OE.1.1.1.8	CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40	und	1.00	782.58	782.58
OE.1.1.3	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>230.25</b>
OE.1.1.3.1	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	163.30	1.41	230.25
OE.1.1.9	<b>TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>7,015.79</b>
OE.1.1.9.1	ELIMINACIÓN DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS Y LIVIANOS	m2	163.30	41.12	6,714.90
OE.1.1.9.2	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	glb	1.00	300.89	300.89
OE.1.2	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>3,121.72</b>
OE.1.2.1	<b>ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>3,121.72</b>
OE.1.2.1.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	0.10	30,745.90	3,074.59
OE.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	0.01	1,392.20	13.92
OE.1.2.1.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	0.01	1,146.80	11.47
OE.1.2.1.4	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	und	0.01	69.44	0.69
OE.1.2.1.4	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	und	0.01	2,105.00	21.05
OE.2	<b>ESTRUCTURAS.</b>				<b>591,286.26</b>
OE.2.1	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>32,609.66</b>
OE.2.1.1	<b>NIVELACIÓN DE TERRENO</b>				<b>805.07</b>
OE.2.1.1.1	NIVELACIÓN	m2	163.30	1.78	290.67
OE.2.1.1.2	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO	m2	163.30	3.15	514.40
OE.2.1.2	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>7,684.90</b>
OE.2.1.2.1	EXCAVACIÓN MASIVA	m3	326.60	23.53	7,684.90
OE.2.1.4	<b>RELLENOS</b>				<b>3,979.46</b>
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	m3	48.99	81.23	3,979.46
OE.2.1.5	<b>NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO</b>				<b>3,565.28</b>
OE.2.1.5.1	REFINE Y COMPACTACIÓN MANUAL	m2	126.16	28.26	3,565.28
OE.2.1.6	<b>ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>16,574.95</b>
OE.2.1.6.1	ACARREO Y ELIMINACIÓN esp.=1.20	m3	408.25	40.60	16,574.95
OE.2.2	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>6,358.14</b>
OE.2.2.3	<b>SOLIDOS</b>				<b>3,807.98</b>
OE.2.2.3.1	SOLADO PARA ZAPATA DE 4" DE ESPESOR	m2	158.27	24.06	3,807.98
OE.2.2.9	<b>FALSO PISO</b>				<b>2,550.16</b>
OE.2.2.9	FALSO PISO e=10cm	m2	111.80	22.81	2,550.16
OE.2.3	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>552,318.46</b>
OE.2.3.3	<b>VIGAS DE CIMENTACIÓN</b>				<b>25,436.08</b>
OE.2.3.3.1	CONCRETO EN VIGA DE CIMENTACIÓN f'c=210 kg/cm2	m3	19.49	308.63	6,015.20
OE.2.3.3.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2	155.88	37.54	5,851.74



OE.2.3.3.3	<b>ACERO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN</b>				<b>13,569.14</b>
OE.2.3.3.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 5/8" DE CIMENTACIÓN	kg	1,395.00	5.74	8,007.30
OE.2.3.3.3.2	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" DE CIMENTACIÓN	kg	1,455.98	3.82	5,561.84
OE. 2.3.4.	<b>LOSAS DE CIMENTACIÓN</b>				<b>36,173.15</b>
OE. 2.3.4.1.	CONCRETO EN LOSA CIMENTACIÓN fc=210 kg/cm2	m3	65.32	305.40	19,948.73
OE. 2.3.4.3.	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2" DE CIMENTACIÓN	kg	3,928.43	4.13	16,224.42
OE.2.3.5	<b>SOBRECIMENTOS REFORZADOS</b>				<b>63,844.96</b>
OE.2.3.5.1	CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO fc=210 kg/cm2	m3	201.33	286.20	57,620.65
OE.2.3.5.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO REFORZADO	m2	147.22	36.13	5,319.06
OE.2.3.5.3	<b>ACERO EN SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>				<b>905.25</b>
OE.2.3.5.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" EN SOBRECIMIENTO REFORZADO	kg	240.12	3.77	905.25
OE. 2.3.6.2.3	<b>PLACAS DE CONCRETO</b>				<b>55,685.16</b>
OE. 2.3.6.2.3.1	CONCRETO EN PLACAS fc=210 kg/cm2	m3	17.33	367.86	6,375.01
OE. 2.3.6.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	m2	1,403.22	28.68	40,244.35
OE. 2.3.6.2.3.3	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" EN PLACAS	kg	2,295.14	3.95	9,065.80
OE.2.3.7	<b>COLUMNAS</b>				<b>219,960.32</b>
OE.2.3.7.1	CONCRETO COLUMNAS fc=210 kg/cm2	m3	27.53	408.76	11,253.16
OE.2.3.7.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	4,264.48	42.41	180,856.60
OE.2.3.7.3	<b>ACERO EN COLUMNA</b>				<b>27,850.56</b>
OE.2.3.7.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2" DE COLUMNAS	kg	2,612.90	4.48	11,705.79
OE.2.3.7.3.2	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 5/8" DE COLUMNAS	kg	1,039.92	6.14	6,385.11
OE.2.3.7.3.3	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" DE COLUMNAS	kg	2,820.71	3.46	9,759.66
OE.2.3.8	<b>VIGAS</b>				<b>88,472.55</b>
OE.2.3.8.1	CONCRETO EN VIGA fc=210 kg/cm2	m3	78.62	311.54	24,493.27
OE.2.3.8.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	213.48	41.03	8,759.08
OE.2.3.8.3	<b>ACERO EN VIGAS</b>				<b>55,220.20</b>
OE.2.3.8.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2" PARA VIGAS	kg	3,420.97	4.56	15,599.62
OE.2.3.8.3.2	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 5/8" DE VIGAS	kg	3,856.25	6.22	23,985.88
OE.2.3.8.3.3	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" DE VIGAS	kg	3,590.89	3.92	14,076.29
OE.2.3.8.3.4	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/4" DE VIGAS	kg	271.50	5.74	1,558.41
OE.2.3.9	<b>LOSAS</b>				<b>38,994.08</b>
OE.2.3.9.2.1	CONCRETO LOSAS fc= 210 kg/cm2	m3	29.82	316.97	9,452.05
OE.2.3.9.2.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	m2	293.33	31.64	9,280.96
OE.2.3.9.2.3	<b>ACERO EN LOSA</b>				<b>20,261.07</b>
OE.2.3.9.2.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2" PARA LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	kg	1,866.75	4.80	8,960.40
OE.2.3.9.2.3.2	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" EN LOSAS ALIGERADA	kg	1,050.05	3.95	4,147.70
OE.2.3.9.2.3.3	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 1/4" PARA LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	kg	335.75	5.36	1,799.62
OE.2.3.9.2.3.4	LADRILLO PARA TECHO DE h=0.15 m	und	2,444.45	2.19	5,353.35
OE.2.3.10	<b>ESCALERAS</b>				<b>21,708.22</b>
OE. 2.3.10.1.	CONCRETO EN ESCALERA fc=210 kg/cm2	m3	10.36	256.64	2,658.79
OE. 2.3.10.2.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	66.18	68.00	4,500.24
OE. 2.3.10.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2" PARA LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	kg	2,636.23	5.35	14,103.83
OE. 2.3.10.3.2	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" EN LOSAS ALIGERADA	kg	112.75	3.95	445.36
OE.2.3.12	<b>CISTERNAS SUBTERRÁNEAS</b>				<b>2,043.94</b>
OE.2.3.12.1	CONCRETO CISTERNA fc=210 kg/cm2	m3	4.18	270.70	1,131.53
OE.2.3.12.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA SUBTERRÁNEA	m2	16.40	32.42	531.69
OE.2.3.12.3	<b>ACERO EN CISTERNA SUBTERRÁNEA</b>				<b>380.72</b>
OE.2.3.12.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" PARA CISTERNA SUBTERRÁNEA	kg	91.52	4.16	380.72
OE.3	<b>ARQUITECTURA.</b>				<b>163,311.08</b>

OE.3.1	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA</b>				<b>27,847.32</b>
OE.3.1.1	<b>MUROS DE LADRILLO KING KONG DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE).</b>				<b>27,847.32</b>
OE.3.1.1.1	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE SOGA / junta=1.5 cm	m2	665.09	41.87	27,847.32
OE.3.2	<b>REVOQUES Y REVESTIMIENTOS</b>				<b>43,262.63</b>
OE.3.2.1	<b>TARRAJEO RAYADO PRIMARIO</b>				<b>656.66</b>
OE.3.2.1.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO DE e=1cm (cemento - arena 1:4)	m2	42.53	15.44	656.66
OE.3.2.2	<b>TARRAJEO EN INTERIORES</b>				<b>22,432.03</b>
OE.3.2.2.1	TARRAJEO MUROS DE INTERIORES, CEMENTO : ARENA, 1:3	m2	948.50	23.65	22,432.03
OE.3.2.3	<b>TARRAJEO EN EXTERIORES</b>				<b>1,740.77</b>
OE.3.2.3.1	TARRAJEO MUROS DE EXTERIORES, CEMENTO : ARENA, 1:4	m2	64.93	26.81	1,740.77
OE.3.2.5	<b>TARRAJEO EN COLUMNAS</b>				<b>4,529.87</b>
OE.3.2.5.1	TARRAJEO COLUMNAS CEMENTO: ARENA, 1:4	m2	187.03	24.22	4,529.87
OE. 3.2.6.	<b>TARRAJEO EN VIGAS</b>				<b>13,903.30</b>
OE. 3.2.6.1	TARRAJEO DE VIGAS Y/O COLUMNAS	m2	298.29	46.61	13,903.30
OE.3.3	<b>CIELORRASOS</b>				<b>10,619.72</b>
OE.3.3.3	<b>CIELORRASO CON MEZCLA</b>				<b>10,619.72</b>
OE.3.3.3.1	CIELORRASO CON MEZCLA DE CEMENTO ARENA	m2	314.10	33.81	10,619.72
OE.3.4	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>22,367.36</b>
OE.3.4.1	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>12,253.85</b>
OE.3.4.1.1	CONTRAPISO DE 4"	m2	524.79	23.35	12,253.85
OE.3.4.2	<b>PISOS</b>				<b>9,624.65</b>
OE. 3.4.2.11.	MAYÓLICA	mes	524.79	18.34	9,624.65
OE.3.4.6	<b>VEREDAS</b>				<b>488.86</b>
OE.3.4.6.1	VEREDA EXTERIOR H=0.10 m.	m2	9.90	49.38	488.86
OE.3.5	<b>ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS</b>				<b>16,239.88</b>
OE.3.5.1	<b>ZÓCALOS</b>				<b>16,239.88</b>
OE.3.5.2.9	ZÓCALO DE CERÁMICA 30x30	m2	309.39	52.49	16,239.88
OE.3.7	<b>CARPINTERÍA DE MADERA</b>				<b>4,320.00</b>
OE.3.7.1	<b>PUERTAS</b>				<b>4,320.00</b>
OE. 3.7.1	PUERTAS DE MADERA	und	1.00	4,320.00	4,320.00
OE.3.8	<b>CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA</b>				<b>24,939.50</b>
OE. 3.8.4.	VENTANA DE ALUMINIO	und	16.00	1,400.00	22,400.00
OE. 3.8.10.	PUERTA DE PLANCHA METÁLICA	m2	5.00	200.00	1,000.00
OE.3.8.3	<b>MAMPARAS DE FIERRO</b>				<b>1,539.50</b>
OE.3.8.3.1	MAMPARAS DE FIERRO EN CRISTAL TEMPLADO DE 10 mm	m2	5.00	307.90	1,539.50
OE.3.11	<b>PINTURA</b>				<b>12,449.87</b>
OE.3.11.1	<b>PINTURA DE CIELOS RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES</b>				<b>12,449.87</b>
OE. 3.11.1.	PINTURA DE CIELO RASO, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES	m2	1,677.88	7.42	12,449.87
OE.3.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA, JARDINERÍA</b>				<b>1,264.80</b>
OE.3.12.2	<b>LIMPIEZA FINAL</b>				<b>1,264.80</b>
OE.3.12.2	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	816.00	1.55	1,264.80
OE.4	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>200,919.42</b>
OE.4.1	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				<b>191,241.41</b>
OE. 4.1.1.	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS	und	37.00	72.25	2,673.25
OE. 4.1.2.	SUMINISTRO DE ACCESORIOS	und	48.00	1,044.05	50,114.40
OE. 4.1.3	INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS	und	37.00	3,640.00	134,680.00
OE. 4.1.4.	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS	und	48.00	78.62	3,773.76
OE.4.2	<b>SISTEMA DE AGUA FRÍA</b>				<b>9,678.01</b>
OE.4.2.1	<b>SALIDA DE AGUA FRÍA</b>				<b>2,248.52</b>
OE.4.2.1.1	SALIDA DE AGUA FRÍA - TUBERÍA PVC SAP C-10 O 1/2"	glb	1.00	1,312.08	1,312.08
OE.4.2.3.1	RED DE ALIMENTACIÓN- TUBERÍA PVC SAP C-10 Ø3/4"	m	41.00	22.84	936.44

OE.4.2.6	<b>ALMACENAMIENTO DE AGUA</b>				<b>560.09</b>
OE.4.2.6	TANQUE ELEVADO DE PVC - Capacidad de 1,100 lts(*) inc. Accesorios internos.	und	1.00	560.09	560.09
OE.4.6	<b>DESAGÜE Y VENTILACIÓN</b>				<b>6,869.40</b>
OE.4.6.1	<b>SALIDAS DE DESAGÜE</b>				<b>6,869.40</b>
OE.4.6.1.1	INSTALACIÓN DE DESAGÜE	glb	5.00	1,373.88	6,869.40
OE.5	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.</b>				<b>19,793.99</b>
OE.5.2	<b>SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES</b>				<b>18,945.97</b>
OE.5.2.1	<b>SALIDA</b>				<b>1,940.80</b>
OE.5.2.1.1	SALIDA PARA ALUMBRADO	glb	5.00	155.38	776.90
OE.5.2.1.2	SALIDA PARA INTERRUPTORES	glb	5.00	189.91	949.55
OE.5.2.1.4	SALIDA PARA PULSADORES	und	1.00	65.44	65.44
OE.5.2.1.5	SALIDA PARA TELÉFONO	und	1.00	65.44	65.44
OE.5.2.1.6	SALIDA PARA TELEVISIÓN	und	1.00	65.44	65.44
OE.5.2.1.7	CAJAS DE PASO	und	1.00	18.03	18.03
OE.5.2.2	<b>CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERÍAS</b>				<b>9,339.68</b>
OE.5.2.2.1	TUBERÍA PVC-SAP ELÉCTRICA DE 35 mm	m	538.00	8.79	4,729.02
OE.5.2.2.2	TUBERÍA PVC-SAP ELÉCTRICA DE 20 mm	m	538.00	8.57	4,610.66
OE.5.2.3	<b>CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS</b>				<b>4,994.86</b>
OE.5.2.3.1	CABLE TW 2.5 mm <sup>2</sup>	m	1,242.50	2.01	2,497.43
OE.5.2.3.2	CABLE TW 4 mm <sup>2</sup>	m	1,242.50	2.01	2,497.43
OE.5.2.7	<b>TABLERO DE DISTRIBUCIÓN</b>				<b>2,531.40</b>
OE.5.2.7.1	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	und	30.00	84.38	2,531.40
OE.5.6.1	<b>BOMBA PARA AGUA</b>				<b>139.23</b>
OE.5.6.1.1	ELECTROBOMBA DE 1HP	glb	1.00	139.23	139.23
OE.5.4	<b>INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA</b>				<b>848.02</b>
OE.5.4.1	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA incluye instalación	glb	1.00	848.02	848.02

**COSTO DIRECTO** 988,785.03

**GASTOS GENERALES 11.36%** 112,289.87

**UTILIDAD 5 %** 49,439.25

**SUBTOTAL** 1,150,514.15

**IMPUESTOS 18%** 207,092.55

**TOTAL DE PRESUPUESTO** 1,357,606.70

**SON : UN MILLÓN TRESCIENTOS TRESCIENTOS CINCUENTA Y SETE MIL SEISCIENTOS SEIS Y 70/100 NUEVOS SOLES**

## Presupuesto con Implementos de Seguridad

Presupuesto **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Subpresupuesto **PROPUESTA CON SEGURIDAD**

Cliente **ZUNINI LARA, Juan Edgardo**

Costo al **12/07/2017**

Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OE.1	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.</b>				<b>47,686.78</b>
OE.1.1	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES.</b>				<b>10,352.56</b>
OE.1.1.1	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>				<b>3,106.52</b>
OE.1.1.1.2	ALMACÉN DE OBRA DE 4.80 X 9.60	und	1.00	1,466.36	1,466.36
OE.1.1.1.3	CASETA DE GUARDIANÍA	und	1.00	685.80	685.80
OE.1.1.1.7	CERCO DE OBRA	und	1.00	171.78	171.78
OE.1.1.1.8	CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40	und	1.00	782.58	782.58
OE.1.1.3	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>230.25</b>
OE.1.1.3.1	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	163.30	1.41	230.25
OE.1.1.9	<b>TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO</b>				<b>7,015.79</b>
OE.1.1.9.1	ELIMINACIÓN DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS Y LIVIANOS	m2	163.30	41.12	6,714.90
OE.1.1.9.2	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	glb	1.00	300.89	300.89
OE.1.2	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>37,334.22</b>
OE.1.2.1	<b>ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>37,334.22</b>
OE.1.2.1.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	1.00	30,745.90	30,745.90
OE.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	1,392.20	1,392.20
OE.1.2.1.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,146.80	1,146.80
OE.1.2.1.4	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	und	28.00	69.44	1,944.32
OE.1.2.1.4	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	und	1.00	2,105.00	2,105.00
OE.2	<b>ESTRUCTURAS.</b>				<b>591,286.26</b>
OE.2.1	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>32,609.66</b>
OE.2.1.1	<b>NIVELACIÓN DE TERRENO</b>				<b>805.07</b>
OE.2.1.1.1	NIVELACIÓN	m2	163.30	1.78	290.67
OE.2.1.1.2	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO	m2	163.30	3.15	514.40
OE.2.1.2	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>7,684.90</b>
OE.2.1.2.1	EXCAVACIÓN MASIVA	m3	326.60	23.53	7,684.90
OE.2.1.4	<b>RELLENOS</b>				<b>3,979.46</b>
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	m3	48.99	81.23	3,979.46
OE.2.1.5	<b>NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO</b>				<b>3,565.28</b>
OE.2.1.5.1	REFINE Y COMPACTACIÓN MANUAL	m2	126.16	28.26	3,565.28
OE.2.1.6	<b>ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				<b>16,574.95</b>
OE.2.1.6.1	ACARREO Y ELIMINACIÓN esp.=1.20	m3	408.25	40.60	16,574.95
OE.2.2	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>6,358.14</b>
OE.2.2.3	<b>SOLADOS</b>				<b>3,807.98</b>
OE.2.2.3.1	SOLADO PARA ZAPATA DE 4" DE ESPESOR	m2	158.27	24.06	3,807.98
OE.2.2.9	<b>FALSO PISO</b>				<b>2,550.16</b>
OE.2.2.9	FALSO PISO e=10cm	m2	111.80	22.81	2,550.16
OE.2.3	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>552,318.46</b>
OE.2.3.3	<b>VIGAS DE CIMENTACIÓN</b>				<b>25,436.08</b>
OE.2.3.3.1	CONCRETO EN VIGA DE CIMENTACIÓN f'c=210 kg/cm2	m3	19.49	308.63	6,015.20
OE.2.3.3.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2	155.88	37.54	5,851.14
OE.2.3.3.3	<b>ACERO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN</b>				<b>13,569.14</b>
OE.2.3.3.3.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 5/8" DE CIMENTACIÓN	kg	1,395.00	5.74	8,007.30
OE.2.3.3.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" DE CIMENTACIÓN	kg	1,455.98	3.82	5,561.84
OE.2.3.4.	<b>LOSAS DE CIMENTACIÓN</b>				<b>36,173.15</b>
OE.2.3.4.1.	CONCRETO EN LOSA CIMENTACIÓN f'c=210 kg/cm2	m3	65.32	305.40	19,948.73
OE.2.3.4.3.	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2" DE CIMENTACIÓN	kg	3,928.43	4.13	16,224.42
OE.2.3.5	<b>SOBRECIMENTOS REFORZADOS</b>				<b>63,844.96</b>

OE.2.3.5.1	CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	201.33	286.20	57,620.65
OE.2.3.5.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO REFORZADO	m2	147.22	36.13	5,319.06
OE.2.3.5.3	<b>ACERO EN SOBRECIMIENTO REFORZADO</b>				<b>905.25</b>
OE.2.3.5.3.1	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/8" EN SOBRECIMIENTO REFORZADO	kg	240.12	3.77	905.25
OE. 2.3.6.2.3	<b>PLACAS DE CONCRETO</b>				<b>55,685.16</b>
OE. 2.3.6.2.3.1	CONCRETO EN PLACAS $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	17.33	367.86	6,375.01
OE. 2.3.6.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS	m2	1,403.22	28.68	40,244.35
OE. 2.3.6.2.3.3	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/8" EN PLACAS	kg	2,295.14	3.95	9,065.80
OE.2.3.7	<b>COLUMNAS</b>				<b>219,960.32</b>
OE.2.3.7.1	CONCRETO COLUMNAS $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	27.53	408.76	11,253.16
OE.2.3.7.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	4,264.48	42.41	180,856.60
OE.2.3.7.3	<b>ACERO EN COLUMNA</b>				<b>27,850.56</b>
OE.2.3.7.3.1	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 1/2" DE COLUMNAS	kg	2,612.90	4.48	11,705.79
OE.2.3.7.3.2	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 5/8" DE COLUMNAS	kg	1,039.92	6.14	6,385.11
OE.2.3.7.3.3	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/8" DE COLUMNAS	kg	2,820.71	3.46	9,759.66
OE.2.3.8	<b>VIGAS</b>				<b>88,472.55</b>
OE.2.3.8.1	CONCRETO EN VIGA $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	78.62	311.54	24,493.27
OE.2.3.8.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	213.48	41.03	8,759.08
OE.2.3.8.3	<b>ACERO EN VIGAS</b>				<b>55,220.20</b>
OE.2.3.8.3.1	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 1/2" PARA VIGAS	kg	3,420.97	4.56	15,599.62
OE.2.3.8.3.2	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 5/8" DE VIGAS	kg	3,856.25	6.22	23,985.88
OE.2.3.8.3.3	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/8" DE VIGAS	kg	3,590.89	3.92	14,076.29
OE.2.3.8.3.4	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/4" DE VIGAS	kg	271.50	5.74	1,558.41
OE.2.3.9	<b>LOSAS</b>				<b>38,994.08</b>
OE.2.3.9.2.1	CONCRETO LOSAS $f_c= 210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	29.82	316.97	9,452.05
OE.2.3.9.2.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	m2	293.33	31.64	9,280.96
OE.2.3.9.2.3	<b>ACERO EN LOSA</b>				<b>20,261.07</b>
OE.2.3.9.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 1/2" PARA LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	kg	1,866.75	4.80	8,960.40
OE.2.3.9.2.3.2	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/8" EN LOSAS ALIGERADA	kg	1,050.05	3.95	4,147.70
OE.2.3.9.2.3.3	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 1/4" PARA LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	kg	335.75	5.36	1,799.62
OE.2.3.9.2.3.4	LADRILLO PARA TECHO DE h=0.15 m	und	2,444.45	2.19	5,353.35
OE.2.3.10	<b>ESCALERAS</b>				<b>21,708.22</b>
OE. 2.3.10.1.	CONCRETO EN ESCALERA $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	10.36	256.64	2,658.79
OE. 2.3.10.2.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	m2	66.18	68.00	4,500.24
OE. 2.3.10.3.1	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 1/2" PARA LOSA ALIGERADA (CONVENCIONAL)	kg	2,636.23	5.35	14,103.83
OE. 2.3.10.3.2	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/8" EN LOSAS ALIGERADA	kg	112.75	3.95	445.36
OE.2.3.12	<b>CISTERNAS SUBTERRÁNEAS</b>				<b>2,043.94</b>
OE.2.3.12.1	CONCRETO CISTERNA $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	4.18	270.70	1,131.53
OE.2.3.12.2	HABILITACIÓN, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA SUBTERRÁNEA	m2	16.40	32.42	531.69
OE.2.3.12.3	<b>ACERO EN CISTERNA SUBTERRÁNEA</b>				<b>380.72</b>
OE.2.3.12.3.1	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60 DE 3/8" PARA CISTERNA SUBTERRÁNEA	kg	91.52	4.16	380.72
OE.3	<b>ARQUITECTURA.</b>				<b>163,311.08</b>
OE.3.1	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>27,847.32</b>
OE.3.1.1	<b>MUROS DE LADRILLO KING KONG DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE).</b>				<b>27,847.32</b>
OE.3.1.1.1	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE SOGA / junta=1.5 cm	m2	665.09	41.87	27,847.32
OE.3.2	<b>REVOQUES Y REVESTIMIENTOS</b>				<b>43,262.63</b>
OE.3.2.1	<b>TARRAJEO RAYADO PRIMARIO</b>				<b>656.66</b>
OE.3.2.1.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO DE e=1cm (cemento - arena 1:4)	m2	42.53	15.44	656.66
OE.3.2.2	<b>TARRAJEO EN INTERIORES</b>				<b>22,432.03</b>
OE.3.2.2.1	TARRAJEO MUROS DE INTERIORES, CEMENTO : ARENA, 1:3	m2	948.50	23.65	22,432.03
OE.3.2.3	<b>TARRAJEO EN EXTERIORES</b>				<b>1,740.77</b>
OE.3.2.3.1	TARRAJEO MUROS DE EXTERIORES, CEMENTO : ARENA, 1:4	m2	64.93	26.81	1,740.77
OE.3.2.5	<b>TARRAJEO EN COLUMNAS</b>				<b>4,529.87</b>
OE.3.2.5.1	TARRAJEO COLUMNAS CEMENTO: ARENA, 1:4	m2	187.03	24.22	4,529.87
OE. 3.2.6.	<b>TARRAJEO EN VIGAS</b>				<b>13,903.30</b>

OE. 3.2.6.1	TARRAJEO DE VIGAS Y/O COLUMNAS	m2	298.29	46.61	13,903.30
OE.3.3	<b>CIELORRASOS</b>				<b>10,619.72</b>
OE.3.3.3	<b>CIELORRASO CON MEZCLA</b>				<b>10,619.72</b>
OE.3.3.3.1	CIELORRASO CON MEZCLA DE CEMENTO ARENA	m2	314.10	33.81	10,619.72
OE.3.4	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>22,367.36</b>
OE.3.4.1	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>12,253.85</b>
OE.3.4.1.1	CONTRAPISO DE 4"	m2	524.79	23.35	12,253.85
OE.3.4.2	<b>PISOS</b>				<b>9,624.65</b>
OE. 3.4.2.11.	MAYOLICA	mes	524.79	18.34	9,624.65
OE.3.4.6	<b>VEREDAS</b>				<b>488.86</b>
OE.3.4.6.1	VEREDA EXTERIOR H=0.10 m.	m2	9.90	49.38	488.86
OE.3.5	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>16,239.88</b>
OE.3.5.1	<b>ZOCALOS</b>				<b>16,239.88</b>
OE.3.5.2.9	ZOCALO DE CERAMICA 30x30	m2	309.39	52.49	16,239.88
OE.3.7	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>4,320.00</b>
OE.3.7.1	<b>PUERTAS</b>				<b>4,320.00</b>
OE. 3.7.1	PUERTAS DE MADERA	und	1.00	4,320.00	4,320.00
OE.3.8	<b>CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA</b>				<b>24,939.50</b>
OE. 3.8.4.	VENTANA DE ALUMINIO	und	16.00	1,400.00	22,400.00
OE. 3.8.10.	PUERTA DE PLANCHA METALICA	m2	5.00	200.00	1,000.00
OE.3.8.3	<b>MAMPARAS DE FIERRO</b>				<b>1,539.50</b>
OE.3.8.3.1	MAMPARAS DE FIERRO EN CRISTAL TEMPLADO DE 10 mm	m2	5.00	307.90	1,539.50
OE.3.11	<b>PINTURA</b>				<b>12,449.87</b>
OE.3.11.1	<b>PINTURA DE CIELOS RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES</b>				<b>12,449.87</b>
OE. 3.11.1.	PINTURA DE CIELO RASO, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES	m2	1,677.88	7.42	12,449.87
OE.3.12	<b>VARIOS, LIMPIEZA, JARDINERÍA</b>				<b>1,264.80</b>
OE.3.12.2	<b>LIMPIEZA FINAL</b>				<b>1,264.80</b>
OE.3.12.2	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	816.00	1.55	1,264.80
OE.4	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>200,919.42</b>
OE.4.1	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				<b>191,241.41</b>
OE. 4.1.1.	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS	und	37.00	72.25	2,673.25
OE. 4.1.2.	SUMINISTRO DE ACCESORIOS	und	48.00	1,044.05	50,114.40
OE. 4.1.3	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	und	37.00	3,640.00	134,680.00
OE. 4.1.4.	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS	und	48.00	78.62	3,773.76
OE.4.2	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>9,678.01</b>
OE.4.2.1	<b>SALIDA DE AGUA FRÍA</b>				<b>2,248.52</b>
OE.4.2.1.1	SALIDA DE AGUA FRIA - TUBERIA PVC SAP C-10 O 1/2"	glb	1.00	1,312.08	1,312.08
OE.4.2.3.1	RED DE ALIMENTACIÓN- TUBERÍA PVC SAP C-10 Ø3/4"	m	41.00	22.84	936.44
OE.4.2.6	<b>ALMACENAMIENTO DE AGUA</b>				<b>560.09</b>
OE.4.2.6	TANQUE ELEVADO DE PVC - Capacidad de 1,100 lts(*) inc. Accesorios internos.	und	1.00	560.09	560.09
OE.4.6	<b>DESAGÜE Y VENTILACIÓN</b>				<b>6,869.40</b>
OE.4.6.1	<b>SALIDAS DE DESAGÜE</b>				<b>6,869.40</b>
OE.4.6.1.1	INSTALACIÓN DE DESAGÜE	glb	5.00	1,373.88	6,869.40
OE.5	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.</b>				<b>19,793.99</b>
OE.5.2	<b>SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES</b>				<b>18,945.97</b>
OE.5.2.1	<b>SALIDA</b>				<b>1,940.80</b>
OE.5.2.1.1	SALIDA PARA ALUMBRADO	glb	5.00	155.38	776.90
OE.5.2.1.2	SALIDA PARA INTERRUPTORES	glb	5.00	189.91	949.55
OE.5.2.1.4	SALIDA PARA PULSADORES	und	1.00	65.44	65.44
OE.5.2.1.5	SALIDA PARA TELÉFONO	und	1.00	65.44	65.44
OE.5.2.1.6	SALIDA PARA TELEVISIÓN	und	1.00	65.44	65.44
OE.5.2.1.7	CAJAS DE PASO	und	1.00	18.03	18.03
OE.5.2.2	<b>CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERÍAS</b>				<b>9,339.68</b>
OE.5.2.2.1	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 35 mm	m	538.00	8.79	4,729.02
OE.5.2.2.2	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 20 mm	m	538.00	8.57	4,610.66

OE.5.2.3	<b>CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍAS</b>				<b>4,994.86</b>
OE.5.2.3.1	CABLE TW 2.5 mm2	m	1,242.50	2.01	2,497.43
OE.5.2.3.2	CABLE TW 4 mm2	m	1,242.50	2.01	2,497.43
OE.5.2.7	<b>TABLERO DE DISTRIBUCIÓN</b>				<b>2,531.40</b>
OE.5.2.7.1	TABLEROS DE DISTRIBUCION ELÉCTRICA	und	30.00	84.38	2,531.40
OE.5.6.1	<b>BOMBA PARA AGUA</b>				<b>139.23</b>
OE.5.6.1.1	ELECTROBOMBA DE 1HP	glb	1.00	139.23	139.23
OE.5.4	<b>INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA</b>				<b>848.02</b>
OE.5.4.1	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA incluye instalación	glb	1.00	848.02	848.02

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>1,022,997.53</b>
<b>GASTOS GENERALES 12.60%</b>	<b>128,858.29</b>
<b>UTILIDAD 5 %</b>	<b>51,149.88</b>
	-----
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1,203,005.70</b>
<b>IMPUESTOS 18%</b>	<b>216,541.03</b>
	-----
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>	<b>1,419,546.73</b>

**SON: UN MILLON CUATROCIENTOS DIECINUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS 73/100 NUEVOS SOLES**

## **3.2. DESARROLLO**

### **3.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.2.1.1. Propietario:**

Señor Roberto Barboza Gálvez

#### **3.2.1.2. Datos del proyecto**

#### **3.2.1.3. Ubicación del proyecto**

##### **a) LOCALIZACIÓN:**

El presente Proyecto se encuentra ubicado en la cuadra 13 de la  
Av.

Jorge Chávez – Urbanización Campodónico - Chiclayo

##### **b) UBICACIÓN: PLANO**

El presente proyecto se encuentra ubicado en:

Departamento	: Lambayeque
Provincia	: Chiclayo
Distrito	: Chiclayo
Urbanización	: Campodónico

##### **c) UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

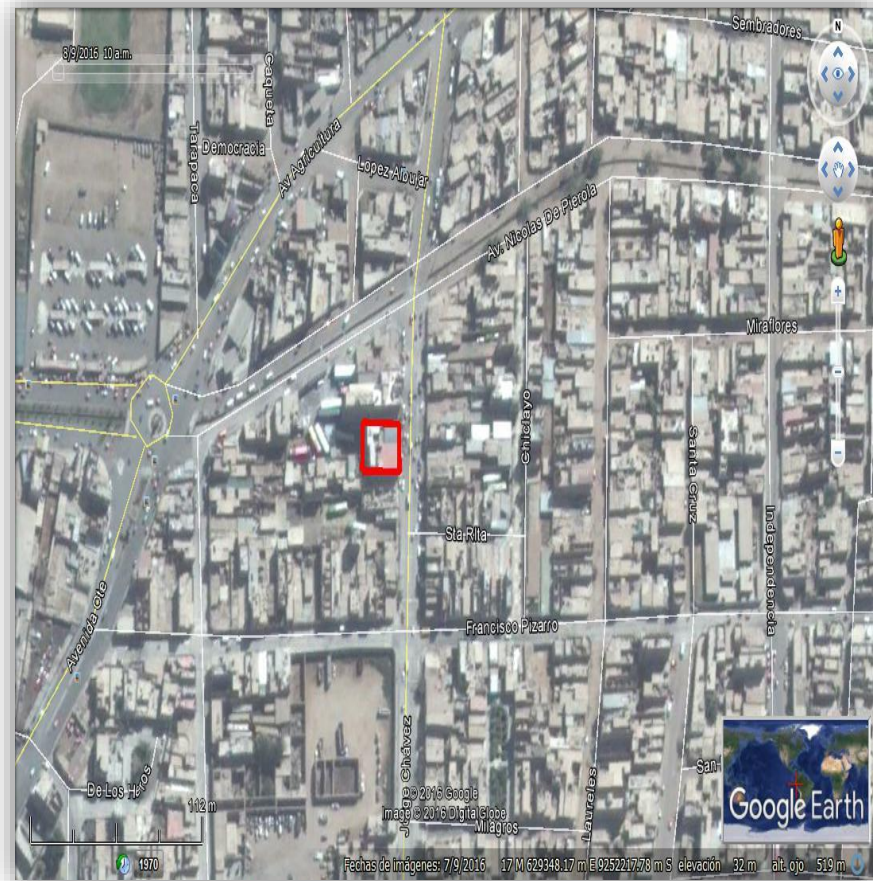
- Datum: World Geodesic System, Datum 1984 – WGS 84
- Proyección: Universal Transversal Mercator (UTM)
- Zona UTM: 17            Cuadrícula: M
- Carta Nacional: Hoja 14-d Chiclayo            Escala: 1: 250,000

##### **d)            COORDENADA UTM. DE REFERENCIA.**

- Este: 629324.4810
- Norte: 9252198.0435

**ALTITUD (m.s.n.m.): 22.5 m.s.n.m**





**FUENTE: GOOGLE EARTH (07/09/2016)**

**e) GEOREFERENCIACIÓN:**

- **Tipo de Medición:** Estático Rápido
- **Marca y Modelo del Equipo Geodésico empleado para el levantamiento:** GPS Diferencial LEICA GS-09
- **Punto Base I.G.N:** JYC1
- **Ficha Técnica del Punto de Control Geodésico del I.G.N de fecha:** junio 2010

**f) COLINDANCIAS.**

- Norte: Av. Nicolás de Piérola (Acequia Cois)
- Sur: Calle Francisco Pizarro
- Este: Av. Jorge Chávez
- Oeste: Calle Tarapacá

### g) ACCESO

En auto, partiendo desde el centro de Chiclayo conducimos por la Av. Sáenz Peña hasta llegar a la intersección de la calle Arica y Av. Sáenz Peña y viramos a la derecha por la Av. Oriente, llegando al cruce y continuando por la calle Francisco Pizarro, para finalmente llegar en la intersección de la Av. Jorge Chávez (entre las cuadras 12 y 13) y Francisco Pizarro; la obra se encuentra en la cuadra 13 de Av. Jorge Chávez. Aproximadamente a 1 km. Del centro de Chiclayo.

### h) CUADRO DE DATOS TÉCNICOS

**TABLA 28: CUADRO DE DATOS TÉCNICOS**

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS DATUM : UTM WGS84					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	61.00	90°0'00"	629,324.4810	9,252,198.0435
P2	P2 - P3	5.50	90°0'00"	629,263.4860	9,252,197.2633
P3	P3 - P4	61.00	90°0'00"	629,263.5564	9,252,191.7638
P4	P4 – P1	5.50	90°0'00"	629,324.5514	9,252,192.5439

**Fuente:** Elaborado por el investigador

### 3.2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR: Está conformado por 05 niveles y azotea, que a continuación se detallan: ARQUITECTURA - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO RESUMIR SOLO DETALLES ARQUITECTÓNICOS.

- 
- **01 Nivel:**

Encontrándonos frente a la construcción, nos encontramos con una grada de 0.15m NPT de altura, el acceso se hace por medio de dos (02) ingresos, uno de los ingresos se encuentra a la derecha y tiene una segunda grada de 0.15m (0.30m NPT), el ingreso es por una puerta de una hoja de 01m de ancho, ingresando nos encontramos a un ambiente de Hall Interior, que tiene unas escaleras (E1) en “L”, que conducen al segundo nivel o mezanine, estando en la puerta de ingreso cruzamos el hall principal y llegamos a una área pequeña que debemos bajar una grada de 0.15m NPT, esta área está destinada a Hall 1, cruzando esta área nos encontramos con un área grande destinada al Hall Principal; Regresando al frontis ingresamos por la segunda puerta de doble hoja, y nos encontramos con un ambiente de doble altura, destinado a Hall Principal, indicado anteriormente, cruzando este ambiente y en la parte derecha nos encontramos con un ambiente destinado a la barra y atención, siguiendo nos encontramos con un área destinada a restaurante, en la parte derecha nos encontramos con un área de Cocina, que se comunica con un área de Atención que da servicio a la Barra, siguiendo en el área de atención nos encontramos con un área destinada a los servicios higiénicos. Regresando al área de Restaurante, en la parte Izquierda tenemos unas escaleras (E2) en forma de “L” y da acceso al Mezanine, estando en el área de Restaurante y frente a las escaleras nos encontramos con un área destinada a Jardín, cruzando el área de restaurante para la parte derecha nos encontramos con un área destinada a un Hall 2, que da acceso a los SS. HH. De Mujeres, y los SS. HH. de Hombres. Retornando al Área de Restaurante, nos encontramos con otra área destinada a Comensal, cruzando esta área

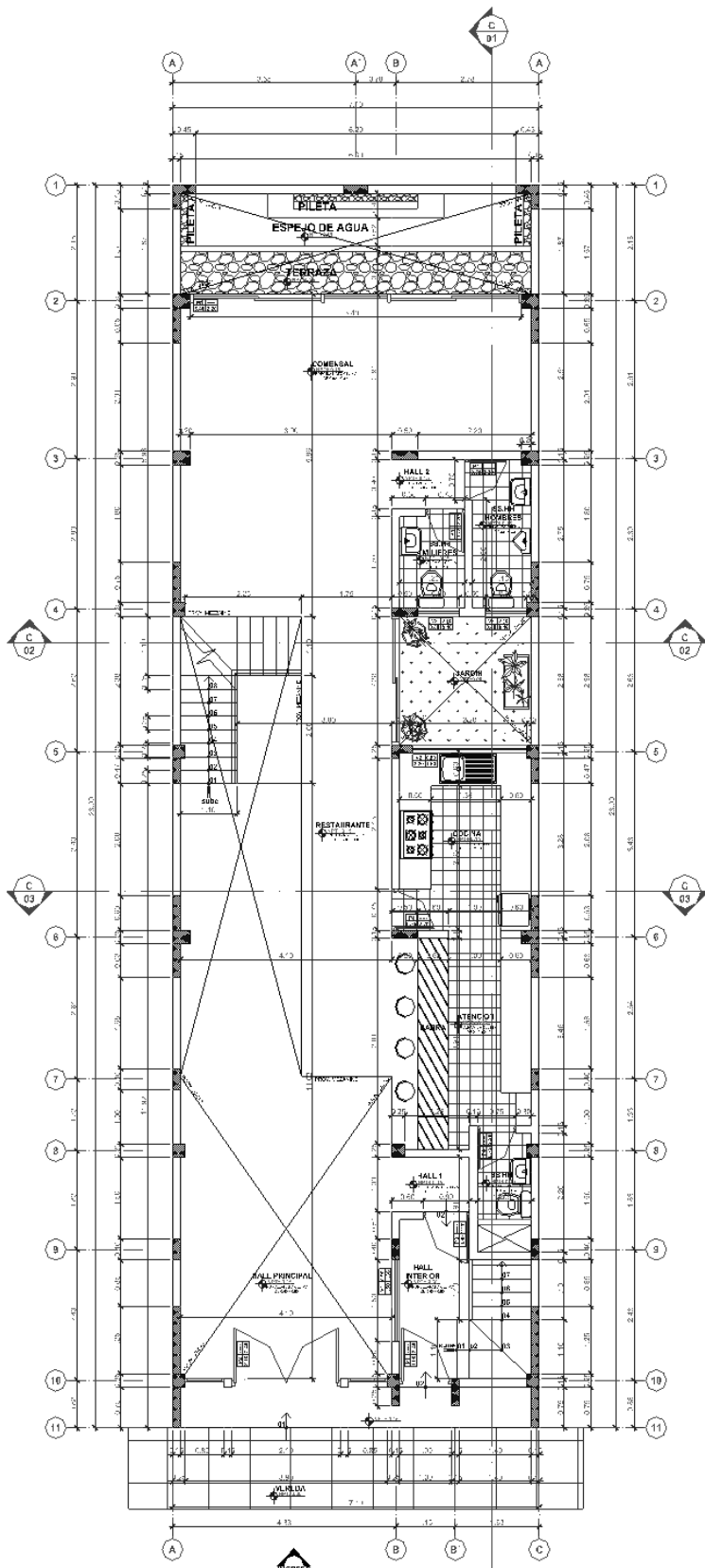
nos encontramos con un área de terraza, que tiene una grada de 0.20m NPT una pileta con espejo de agua que está a -0.15m NPT, en todo el ancho el fondo de la edificación.

Las áreas e Cocina, atención, y Servicios Higiénicos, tienen pisos terminados en cerámico Celima de 0.45\*0.45, en el Hall 2 y los SS. HH Mujeres, SS. HH. Hombres tienen pisos terminados en cerámico Celima de 0.30\*0.30. el Hall interior, Hall Principal, Restaurante, Comensal, tienen pisos terminados en Porcelanato de 0.60\*0.60.

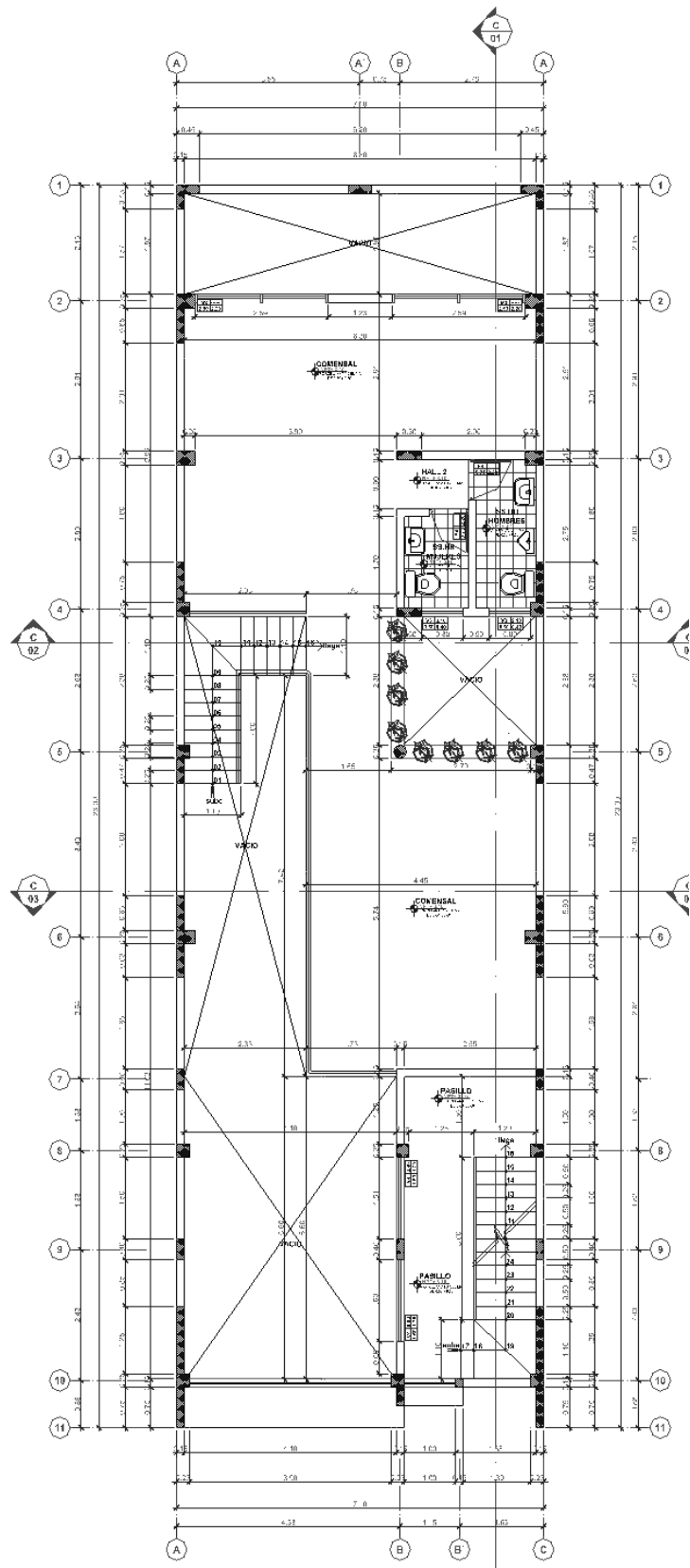
▪ **MEZZANINE:**

Se hace por medio de las escaleras (E1) en “L” que tiene 16 pasos, llegando a una altura de 3.10m a NPT, y da frente a un área de vacío, para la parte derecha nos encontramos con un área destinada a comensal, estando a la altura de las escaleras girando para la mano izquierda, nos encontramos con un área destinada a comensal, que en la parte derecha tiene un área destinada a un Hall 2, que da acceso a los SS. HH. De Mujeres, y los SS. HH. de Hombres, al fondo de este ambiente nos encontramos con dos mamparas de 2.59\*2.2m cada una, dando iluminación y ventilación a esta área.

Las áreas de Comensal, tienen pisos terminados en Porcelanato de 0.60\*0.60. Hall 2 y los SS. HH Mujeres, SS. HH. Hombres tienen pisos terminados en cerámico Celima de 0.30\*0.30.



**PLANO PLANTA 1° PISO**  
 EDIFICIO-VIVIENDA - COMERCIO  
 ESCALA 1/50



**PLANO PLANTA MEZANINE**  
 EDIFICIO-VIVIENDA - COMERCIO  
 ESCALA 1/50

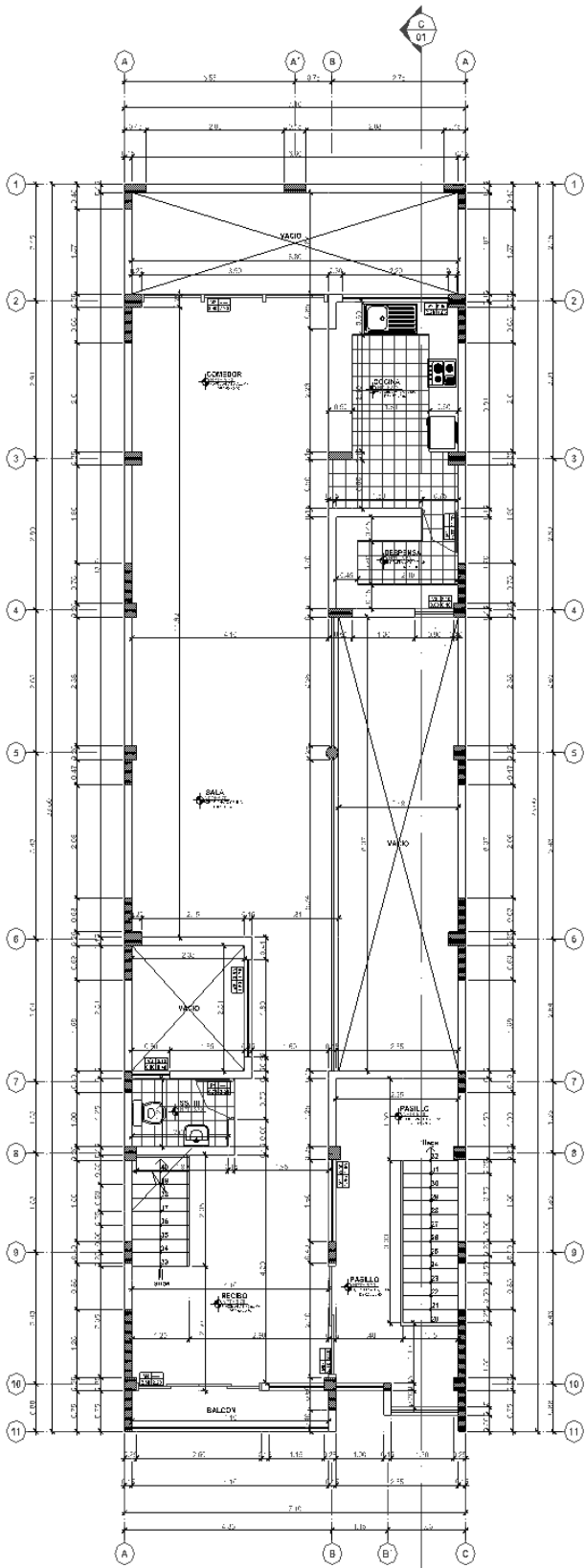
▪ **02 Nivel:**

Se accede desde el primer Nivel, por el ambiente de Hall Interior, que tiene unas escaleras (E1) en “L”, y tiene 32 pasos, llegando a una altura de 5.7m NPT, llegando a un pasillo, que se comunica a un área de recibo, encontrándonos en esta área nos encontramos con un anuas escaleras (E3), siguiendo entrando y para la mano izquierda nos encontramos con un área destinado a SS.HH o Medio Baño, seguimos entrando y a la mano Izquierda nos encontramos con un Vacío, protegido por paredes y una ventana, para la mano derecha nos encontramos con otro vacío, protegido por un ventanal, seguimos ingresando y nos encontramos con un área destinada a sala, seguimos ingresando y nos encontramos con otra área destinada a Comedor, y al fondo da a una Mampara de 3.9\*2.2m, en la parte derecha de esta área nos encontramos con un área de cocina tipo americana, esta se comunica con un área de Despensa,

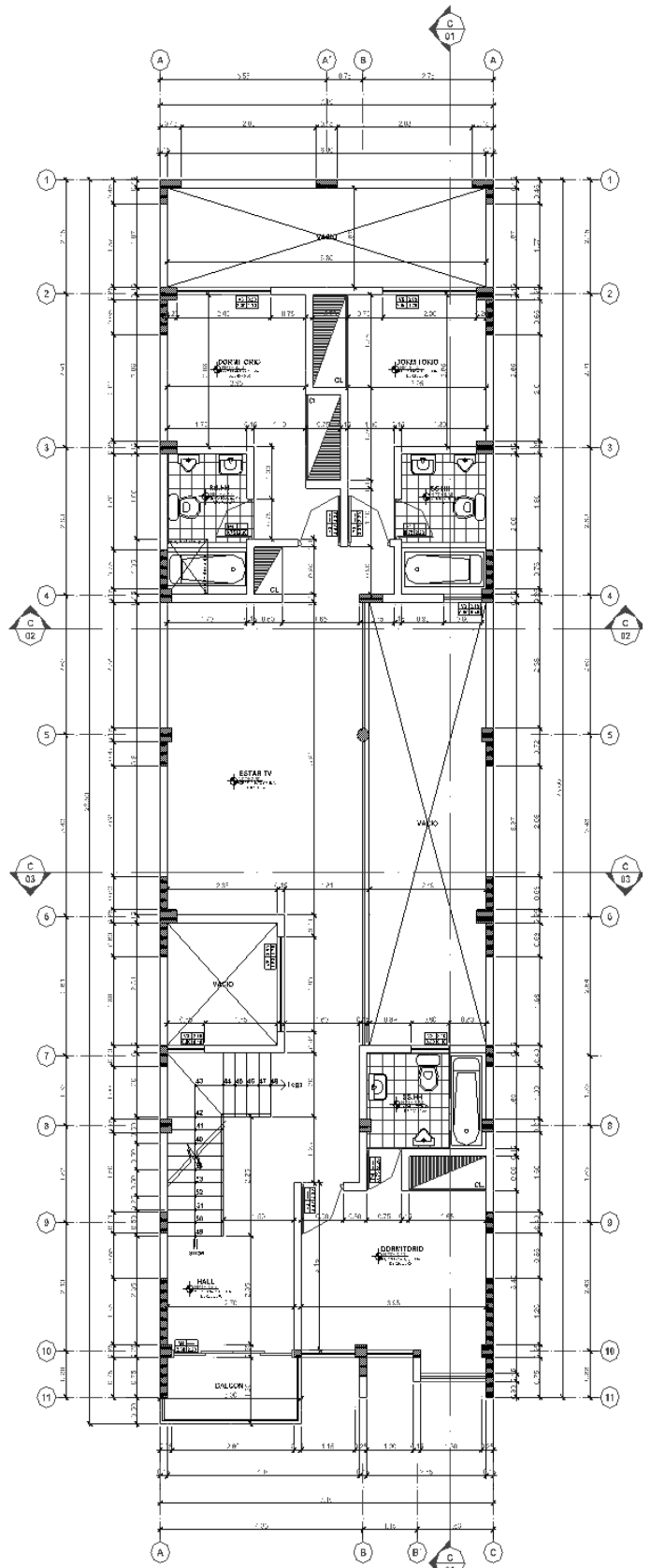
Todas las áreas, tienen pisos terminados en Porcelanato de 0.60\*0.60, los SS. HH. Tienen pisos terminados en cerámico Celima de 0.30\*0.30.

▪ **03 Nivel:**

Se accede desde el segundo Nivel, por el ambiente de Recibo, que tiene unas escaleras (E3) en “L”, y tiene inicia en la grada 33 y llega al paso 48, llegando a una altura de 8.5m NPT, llegando a un pasillo, que se comunica a dos áreas una es el Hall y otra es el Dormitorio, entrando al dormitorio para la mano izquierda nos encontramos con un ambiente destinado a los SS.HH. estando en las escaleras, seguimos entrando y a la mano Izquierda nos encontramos con un Vacío, protegido por paredes y una ventana, para la mano derecha nos encontramos con otro vacío, protegido por un ventanal, seguimos ingresando y nos encontramos con un área destinada a Estar TV, seguimos ingresando y nos encontramos con otra área que da acceso a dos dormitorios, que tienen SSHH.



**PLANO PLANTA 2° PISO**  
 LDI IGIO - VIVIENDA - CONJUNTO  
 ESCALA 1:50



**PLANO PLANTA 3° PISO**  
 LDI IGIO - VIVIENDA - CONJUNTO  
 ESCALA 1:50

▪ **04 Nivel:**

Se accede desde el tercer Nivel, por el ambiente de Hall, que tiene unas escaleras (E3) en “L”, y tiene inicio en la grada 49 y llega al paso 64, llegando a una altura de 11.30m NPT, llegando a un pasillo, que se comunica a dos áreas una es el Hall y otra es un estudio, entrando al dormitorio para la mano izquierda nos encontramos con un ambiente destinado a los SS.HH. estando en las escaleras, seguimos entrando y a la mano izquierda nos encontramos con un Vacío, protegido por paredes y una ventana, para la mano derecha nos encontramos con otro vacío, protegido por un ventanal, seguimos ingresando y nos encontramos con un área a un Dormitorio, que tiene SS.HH, seguimos en el pasillo de ingreso y nos encontramos con otra área que da acceso a dos dormitorios, el de la mano derecha tiene en su interior los SSHH, y el dormitorio respectivamente, el de la mano derecha también tiene un baño y su dormitorio.

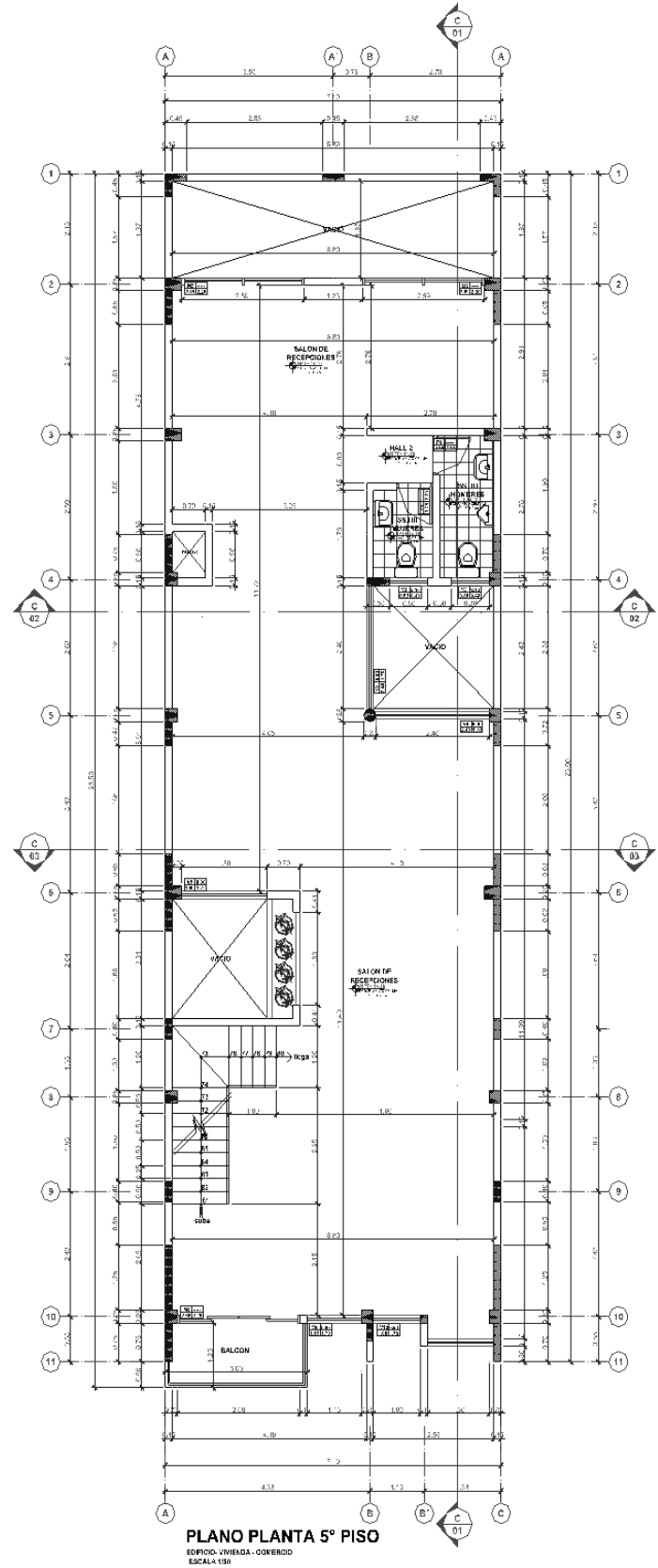
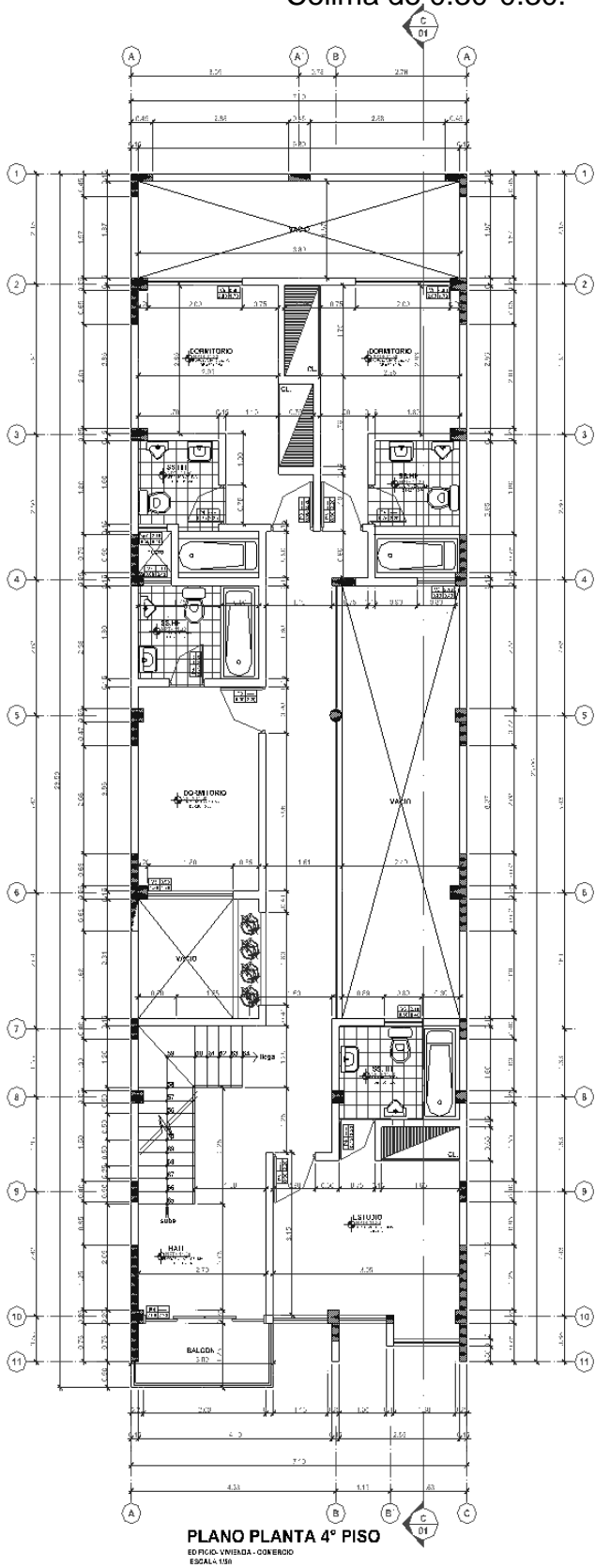
Todas las áreas, tienen pisos terminados en Porcelanato Celima de 0.60\*0.60, los SS. HH. tienen pisos terminados en cerámico Celima de 0.30\*0.30.

▪ **05 Nivel:**

Se accede desde el cuarto Nivel, por el ambiente de Hall, que tiene unas escaleras (E3) en “L”, y tiene inicio en la grada 49 y llega al paso 64, llegando a una altura de 14.10m NPT, llegando a un área de salón de recepciones, de las escaleras en la mano izquierda se encuentra un área de pequeño jardín que da a un vacío en su parte posterior, siguiendo ingresando en la parte derecha nos encontramos con un área de Vacío, seguimos y nos encontramos con un salón de recepciones y en el lado izquierdo tiene un área destinada a un Hall 2, que da acceso a los SS. HH. De Mujeres, y los SS. HH. de Hombres, al fondo de este ambiente nos encontramos con dos mamparas de 2.59\*2.2m cada una, dando iluminación y ventilación a esta área.



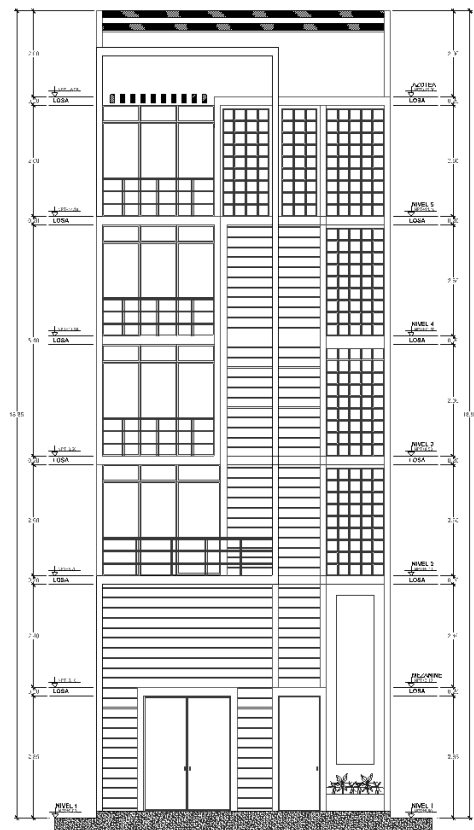
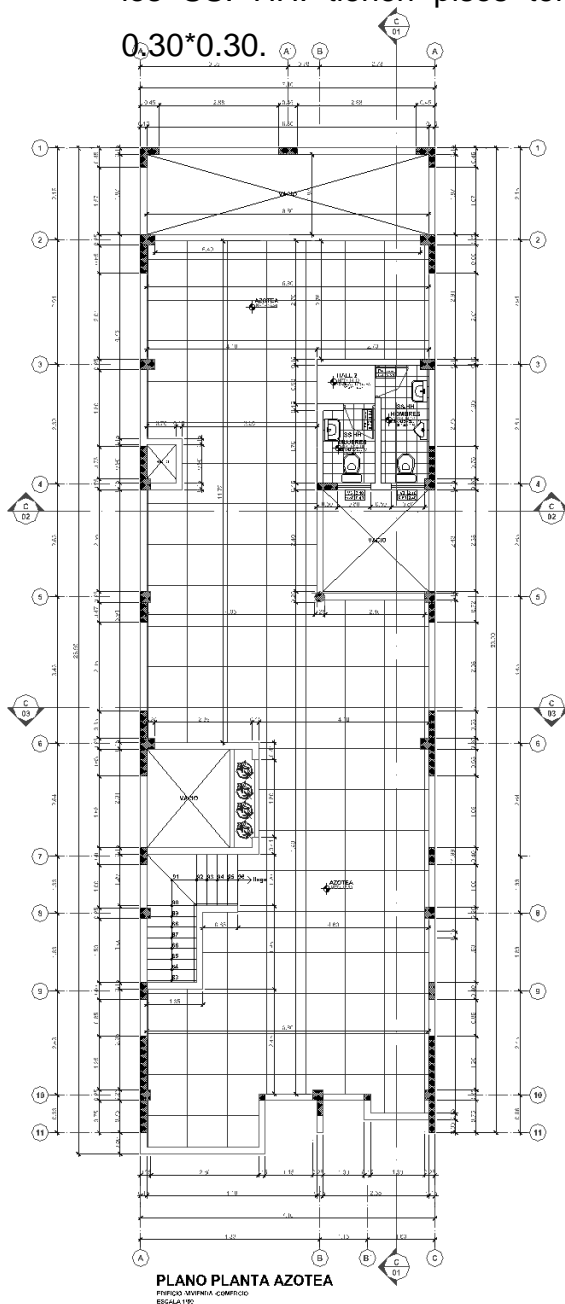
Todas las áreas, tienen pisos terminados en Porcelanato Celima de 0.60\*0.60, los SS. HH. tienen pisos terminados en cerámica Celima de 0.30\*0.30.



▪ **06 Nivel (Azotea):**

Se accede desde el Quinto Nivel, por el ambiente de Hall, que tiene unas escaleras (E3) en "L", y tiene inicio en la grada 65 y llega al paso 80, llegando a una altura de 16.90m NPT, llegando a un área destinada a la azotea y en el lado izquierdo tiene un área destinada a un Hall 2, que da acceso a los SS. HH. De Mujeres, y los SS. HH. de Hombres, al fondo de este ambiente nos encontramos con dos mamparas de 2.59\*2.2m cada una, dando iluminación y ventilación a esta área.

los SS. HH. tienen pisos terminados en cerámico Celima de 0.30\*0.30.



### **3.2.3. CONTROL DE SEGURIDAD EN OBRA**

#### **3.2.3.1. COSTOS DE SEGURIDAD CONSIDERADOS EN EL EXPEDIENTE**

##### **3.2.3.1.1. REVISIÓN DE LOS DOCUMENTOS:**

- a. DEL PRESUPUESTO:** No se encuentra ninguna partida en la que se considere los costos de seguridad.
- b. DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** No existe indicación alguna sobre los equipos de Protección Personal.
- c. DE LOS GASTOS GENERALES:**

No se está considerando costos de Seguridad en la obra:

Por lo que se está planteando una Alternativa de Costos de Seguridad.

#### **3.2.3.2. ALTERNATIVA DE COSTOS DE SEGURIDAD.**

##### **3.2.3.2.1. ALTERNATIVAS DE COSTOS DE SEGURIDAD**

La Elaboración de la presente documentación se está presentando como una alternativa para la consideración de los costos de Seguridad para el presente Proyecto.

##### **3.2.3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA SEGURIDAD.**

- A.** Se ha revisado el PRESUPUESTO con la finalidad de tener el orden en que se desarrollan las partidas y realizar los cálculos para el cálculo del Equipo de Protección Individual (EPI).
- B.** En forma simultánea se han revisado los ANÁLISIS de PRECIOS UNITARIOS de las Partidas con la finalidad de tener en cuenta la cantidad de personal, rendimiento y el equipo que está interviniendo en cada tarea a ejecutarse.
- C.** También se ha realizado una revisión del Cronograma de ejecución de obra y poder analizar el tiempo de ejecución de cada tarea en ejecución de la obra.
- D.** Y se está considerando que el personal trabaja en conjunto y en diferentes partidas que se desarrollan paralelamente, por lo que el personal que termina una determinada actividad pasa a

realizar otra significando para nosotros que están utilizando el mismo EPI.

### 3.2.3.4. METODOLOGÍA PARA LOS COSTOS DE SEGURIDAD

No existe una Metodología que nos indique los pasos a seguir para obtener una buena SEGURIDAD EN OBRA, pero se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- 1) Revisión del Presupuesto,
- 2) Revisión de los Análisis de Precios Unitarios,
- 3) Revisión de Los Cronogramas de Ejecución de Obra,
- 4) Relación del equipo mínimo de protección personal.

Subpresupuesto **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Cliente **ZUNINI LARA, Juan Edgardo**

Costo al **12/07/2017**

Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO – CHICLAYO**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OE.1.2.1	<b>ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>3,121.72</b>
OE.1.2.1.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	0.10	30,745.90	3,074.59
OE.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	0.01	1,392.20	13.92
OE.1.2.1.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	0.01	1,146.80	11.47
OE.1.2.1.4	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	und	0.01	69.44	0.69
OE.1.2.1.4	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	und	0.01	2,105.00	21.05

### **3.2.4. EVALUACIÓN DE LOS COSTOS DE SEGURIDAD EL PRESUPUESTO**

#### **3.2.4.1. REVISIÓN DEL PRESUPUESTO**

Se está utilizando la secuencia que tienen las partidas tal como se indican en el siguiente presupuesto, para calcular los costos de Seguridad, se están evaluando las partidas en bloques que tienen similitud en su ejecución.

#### **3.2.4.2. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

De los análisis de Precios Unitarios se están utilizando la cantidad del recurso humano o de la Mano de Obra, rendimientos, Equipo y herramientas que están interviniendo en cada partida y que serán utilizados en el cálculo de los costos de Seguridad.

#### **3.2.4.3. PROGRAMACIÓN DE OBRA VALORIZADO**

La programación de obra se ha utilizado para el cálculo de los costos de los implementos de Seguridad.

### **3.2.5. RELACIÓN DEL EQUIPO MÍNIMO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

(EPI) se ha tenido en consideración el REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.

**DEL RNE. - TITULO I - CAPITULO I - NORMA G.050, tenemos:**

**ARTICULO 10.- EQUIPO BÁSICO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPI)**

Todo el personal que labore en una obra de construcción deberá usar el siguiente equipo de protección personal:

**10.1-** Ropa de trabajo adecuada a la estación y a las labores por ejecutar (overol o camisa y pantalón o mameluco)

**10.2- Casco** de seguridad tipo jockey para identificar a la categoría y ocupación de los trabajadores.

- 10.3-** Zapatos de seguridad y adicionalmente botas impermeables de jebe para trabajos en zonas húmedas.
- 10.4-** En zonas donde el ruido alcance niveles mayores de 80 dB, los trabajadores deberán usar tapones o protectores de oídos.
- 10.5 –** En zonas expuestas a la acción de productos químicos se proveerá al trabajador de ropa y de elementos de protección adecuados.
- 10.6-** En zonas de gran cantidad de polvo, proveer al trabajador de anteojos y respiradores contra el polvo, o colocar en el ambiente aspersores de agua.
- 10.7** En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador <<ropa de agua>>
- 10.8-** Para trabajos en altura se proveerá al trabajador de un cinturón de seguridad formado por el cinturón propiamente dicho, un cabo de manila de diámetro mínimo de  $\frac{3}{4}$ " y longitud suficiente que permita libertad de movimiento y que termine en un gancho de acero con tope de seguro.
- 10.9-** El trabajador, en obras de alturas deberán contar con una línea de vida, consistente en un cable de cuero de  $\frac{3}{8}$ " o su equivalente de un material igual o mayor resistencia.
- 10.10-** En aquellos casos en que se esté trabajando en un nivel sobre el cual también se desarrollen otras labores, deberán instalarse una malla de protección con abertura cuadrada no mayor de 2cm
- 10.11-** Los frentes de trabajo que estén sobre 1.50 m del nivel del terreno natural, deberán estar rodeados de barandas y debidamente señalizados.
- 10.12-** Los orificios tales como entradas a cajas de ascensor, escaleras o pases para futuros insertos, deberán ser

debidamente cubiertos por una plataforma resistente y señalizada.

**10.13-** El botiquín. En toda obra se deberá contar con un botiquín. Los elementos de primeros auxilios serán seleccionados por el responsable de la seguridad, de acuerdo a la magnitud de la obra.

**10.14-** Servicios de primeros auxilios. En caso de emergencia se ubicará en lugar visible un listado de teléfonos y direcciones de las instituciones de auxilio para los casos de emergencia-

**10.15-** para trabajos con equipos especiales: esmeriles, soldadoras, sierras de cinta o de disco, garlopas, taladros, chorros de arena (sandblast), etc., se exigirá que el trabajador use el equipo respectivo

**Esmeriles y taladros:** Lentes o caretas de plástico.

**Soldadora eléctrica:** Mascaras, guante de cuero, mandil protector de cuero, mangas de cuero, según sea el caso.

**Equipos de oxicorte:** Lentes de soldador, guantes y mandil de cuero.

**Sierras y garlopas:** Anteojos, respiradores contra el polvo.

**Sandblast-** mascararas, mameluco, mandil protector y guantes

**10.16 -** Los equipos de seguridad deberán cumplir con normas específicas de calidad nacional o internacional.

**10.17 –** los trabajos de cualquier clase de soldadura se efectuarán en zonas en que la ventilación sobre el área de trabajo sea suficiente para evitar la sobre exposición al trabajador a humos y gases.

**10.18-** los soldadores deberán contar con un certificado médico expedido por un oftalmólogo que garantice que no tiene impedimento para los efectos secundarios del arco de soldadura.

### **3.2.6. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)**

#### **3.2.6.1. LOS LENTES DE SEGURIDAD:**

Los lentes de seguridad constituyen la forma más básica de protección para sus ojos. Hoy en día, se requiere que los lentes tengan una cobertura frontal y lateral, siempre que usted trabaje con objetos que puedan ser lanzados al aire (proyectados).

Entre los diferentes tipos de protección facial y para los ojos están:

- a) Los lentes de seguridad
- b) Las gafas protectoras
- c) Las caretas faciales
- d) Los cascos de soldadura
- e) Las cubiertas completas (full face)

La norma ANSI (American National Standards Institute) Z87.1 – 1989 divide los tipos de lentes, conforme a sus propiedades, en cinco categorías. Estas categorías son: Claros, Absorbentes, Filtrantes, Correctivos/protectores (por prescripción médica) Y Propósitos especiales

#### **3.2.6.2. CASCO:**

La superficie del casco está diseñada para absorber parte del impacto. La suspensión, o sea la banda y las cintas dentro del casco, es aún más crítica en cuanto a la absorción del impacto.

##### **Vida útil del casco:**

- a) Tienen una vida útil de cinco años (Calidad certificada)
- b) La banda de suspensión se debe reemplazar anual
- c) Se requiere reemplazar todo capacete que presente deformación, perforación y/o agrietamiento de la cubierta.





### **3.2.6.3. LOS GUANTES:**

Su supervisor le indicará cuál es el equipo de protección de manos disponible para su trabajo en función de la evaluación de riesgos de sus tareas. Cualquiera que sea la clase de guantes que escoja, asegúrese de que le queden bien (ajuste antropométrico)

### **3.2.6.4. LOS ZAPATOS Y BOTAS DE SEGURIDAD:**

Los zapatos y las botas de seguridad están reforzados con una estructura de acero que protegen sus pies de perforaciones o de ser aplastados. Hoy en día, se requiere que muchas botas de seguridad estén reforzadas con suelas resistentes a perforaciones y con suela antideslizantes.

### **3.2.6.5. PROTECTORES DE OÍDOS:**

En cuanto a los trabajos o las tareas, debe tomarse en cuenta que el tiempo de exposición al ruido industrial observará de forma obligatoria el siguiente criterio:

<b>DURACIÓN (horas)</b>	<b>NIVEL DE RUIDO dB</b>
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

En los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como: centros de control, laboratorios, oficinas, salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros, el ruido equivalente deberá ser menor de 65 dB.

Los tapones para oídos Los tapones para los oídos ofrecen la mayor protección, y los más efectivos son los tapones de espuma que se ajustan a su canal auditivo.

Para insertar los tapones adecuadamente:

- a) Presione el tapón con los dedos para disminuir su grosor.
- b) Colóquelo adecuadamente dentro del canal auditivo.
- c) Este paso será más fácil si hala su oreja hacia atrás y hacia arriba mientras que inserta el tapón.

– Después de haberlo insertado manténgalo en su lugar con el dedo durante unos segundos para asegurar que se ajuste adecuadamente al expandirse.

Las tapas oídas u orejeras Los tapa oídos pueden ser utilizados también como una forma de protección para sus oídos. Estos se ajustan alrededor del oído. Aunque parezca que los tapa oídos proveen mayor protección que los tapones, su efectividad se ve limitada por el sello que forman alrededor de la oreja.

Para asegurar un nivel adecuado de protección, los tapones y tapa oídos u orejeros deben ser utilizados simultáneamente. Esto es especialmente importante en lugares extremadamente ruidosos.

### **3.2.6.6. EL RESPIRADOR**

Consideraciones para la selección de Respiradores

- a) Filtros y Respiradores Certificados y Filtros específicos para el contaminante. Ejemplo:
- b) Para Polvo: Rosados P100
- c) Para gases ácidos (Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, escape H<sub>2</sub>S) y vapores orgánicos: Amarillos, Trabajador afeitado y Talla Adecuada

### **3.2.6.7. CÓMO USAR EL RESPIRADOR**

Asegúrese que el respirador se ajuste bien a la cara: Para esto existe 2 pruebas de ajuste:

#### **3.2.6.7.1. Prueba de presión positiva:**

- a) Cubra la válvula de exhalación con la mano.

- b) Exhale ligeramente y mantenga la presión alrededor de 10 “
- c) Si no se produce fuga de aire, el cierre es perfecto.
- d) Si no fuera así reajuste las correas y vuelva a intentarlo.

**3.2.6.7.2. Prueba de presión negativa:**

- a) Cubra las válvulas de inhalación con las manos.
- b) Inhale ligeramente y mantenga la presión de succión por 10 seg.
- c) Si no se produce fuga de aire, el cierre es perfecto.
- d) Si no fuera así reajuste las correas y vuelva a intentarlo.

Fuente:[www.ins.gob.pe/.../Material%20de%20protecciónEPP%20-%20Inst. Nac. De salud](http://www.ins.gob.pe/.../Material%20de%20protecciónEPP%20-%20Inst. Nac. De salud)

### **3.2.7. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL DESARROLLO DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN.**

#### **CAPITULO 2.- ACTIVIDADES ESPECIFICAS (RNE)**

#### **ARTICULO 11 ACCESOS, CIRCULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA.**

Toda obra de edificación contara con un cerco de protección que limite del área de trabajo. Este cerco deberá contar con una puerta con elementos adecuados de cerramientos, la puerta será controlada por un vigilante que registre el ingreso y salida de materiales y personas de la obra.

11.1- El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etc.,) y de sustancias tales como grasa, aceites u otros que puedan causar accidentes por deslizamiento. Así mismo se deberá eliminar los conductores con tensión, proteger las instalaciones públicas existentes: agua, desagüe, etc.

11.4 Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.

11.8- En forma periódica se realizarán charlas acerca de la seguridad en la obra.

**Antes de iniciar la evaluación de los costos de seguridad, hay que tener en cuenta lo siguiente:**

- i.** En qué consiste el Equipo de Protección Individual mínimo. **(EPI)**
- ii.** Tipo de trabajo que se va a realizar de acuerdo a cada partida a ejecutarse.
- iii.** Nivel o altura de trabajo.
- iv.** Debe conocerse las distintas herramientas y equipos de protección personal, su uso y funcionamiento y solicitar su mantenimiento si fuese necesario.

- v. Entregar elementos de protección personal en buen estado al Personal trabajador.

ACTIVIDADES	PELIGROS IDENTIFICADOS																						
	CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	CAIDAS DE OBJETOS POR DESPLLOME O DERRUMBRE	CAIDAS DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN	CAÍDAS POR OBJETOS DESPRENDIDOS	PISADAS SOBRE OBJETOS	CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES	CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES	GOLPES POR OBJETOS UHERRAMIENTAS	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS	ATRAPAMIENTO ENTRE O POR OBJETOS	ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINA O VEHÍCULO	SOBREEFUERZO	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS	CONTACTOS TÉRMICOS	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS	CONTACTOS CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS O CORROSIVAS	EXPOSICIÓN A RADIACIONES	EXPLOSIONES	INCENDIOS	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	RUIDO
Almacenaje de materiales y equipos		x	x	x	x	x			x		x	x					x	x		x	x		
Transporte de material y equipo				x	x		x	x	x		x	x										x	
Replanteo topográfico		x				x			x	x													
Preparación de caminos de acceso		x				x			x	x							x	x				x	x
Montaje de instalaciones provisionales		x				x			x	x												x	x
Movimiento de tierras		x	x						x	x							x	x					x
Acero		x							x	x													
Vaciado de concreto - cimentación		x							x	x							x	x					
Encofrado y desencofrado	x	x							x	x							x	x					
Vaciado de concreto - estructura	x	x							x	x							x	x					
Compactación de terreno con relleno propio									x	x							x	x				x	x
Albañilería	x	x							x	x							x	x					
Instalaciones sanitarias	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x										
Instalaciones eléctricas	x	x	x	x	x				x	x	x	x				x							
Tarrajeo	x	x							x	x							x	x					
Enchape de mayólica									x	x							x	x					
Pisos									x	x							x	x					
Carpintería de madera y aluminio		x		x	x	x			x	x													
Vidrios	x	x							x	x													
Pintura	x	x							x	x							x	x					
Instalación de puesta a tierra		x				x			x	x													
Pruebas y puesta en servicio	x	x				x			x	x				x	x								
Desmovilización							x	x	x	x		x										x	

Fuente: Elaborado por el investigador.

### **3.2.8. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.**

Después de la revisión del presupuesto, la programación de obra valorizada, se realizó la programación del EPI para el personal que interviene en la ejecución de obra, obteniendo la siguiente programación de personal, que se ha hecho en una hoja de cálculo en Excel (ver anexos)

### **3.2.9. EVALUACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL**

De la evaluación y distribución del personal que intervienen en la obra se realizó la distribución del EPI, teniendo en cuenta la cantidad de personas que intervienen por cada partida o tarea, de igual forma se ha tenido en cuenta los tiempos de programación o de cada partida, luego se procedió a distribuir al personal por cada partida y por semanas, al final de la distribución, se ha calculado la cantidad de personal por semana y el promedio de cada mes, y obteniéndose para el mes-01:13 personas, para el mes-02:14.5 personas, para el mes-03:24.75 personas, para el mes-04:22.25 personas, para el mes-05:15 personas, para el mes-06:25 personas; obteniéndose como promedio de estos seis meses 19.17 personas, redondeando tenemos **20.00 personas**, como promedio por semana y por mes, cabe resaltar que en la distribución se ha tenido en cuenta que el personal que culmina una tarea pasa automáticamente a la siguiente tarea.

La cantidad obtenida del número de personas que trabajaran en la obra se ha llevado a la hoja de cálculo siguiente para calcular el EPI.



**TABLA 29: CALCULO DE LOS METRADOS DE SEGURIDAD**

OE. 1.2.		SEGURIDAD Y SALUD								
OE. 1.2.1.		ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO								
OE. 1.2.1.1.		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							Cant	Und
		Descripción							1.00	1.00
		EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)	PERSONAL	T. OBRA (MES)	T. VIDA	Cant/persona	Parcial	COST/UND.	COST/UND.	
1	CASCOS DE SEGURIDAD-1	20.00	7.00	3.50	2.00	40	13.9	556		
2	TAPONES	10.00	7.00	1.00	7.00	70	7.5	525		
3	LENTES DE SEGURIDAD TRANSPARENTES	20.00	7.00	0.50	14.00	280	8.9	2492		
4	LENTES DE SEGURIDAD OSCUROS	20.00	7.00	0.50	14.00	280	15.9	4452		
5	MASCARILLAS	20.00	7.00	0.25	28.00	560	12	6720		
6	GUANTES DE CUERO	20.00	7.00	7.00	1.00	20	12	240		
7	GUANTES DE JEBE	20.00	7.00	0.50	14.00	280	9.9	2772		
8	GUANTES DIELECTRICOS	4.00	7.00	7.00	1.00	4	25	100		
9	BOTIN PUNTA DE ACERO	20.00	7.00	7.00	1.00	20	75	1500		
10	BOTAS DE JEBE	20.00	7.00	2.33	3.00	60	20.9	1254		
11	BOTAS DIELECTRICAS	4.00	7.00	3.50	2.00	8	119	952		
12	PANTALON JEANS DENIM	20.00	7.00	7.00	1.00	20	45.9	918		
13	POLO CON LOGO	20.00	7.00	0.50	14.00	280	19.9	5572		
14	CHALECOS REFLECTIVOS	7.00	7.00	7.00	1.00	7	39.9	279.3		
15	TRAJE IMPERMEABLE	20.00	7.00	7.00	1.00	20	34.9	698		

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 30: CANTIDAD DE PERSONAL TÉCNICO EN LA OBRA**

1	Ing. Residente de Obra	1
2	Ing. Especialista en seguridad	1
3	Especialista en Pavimentos y Mecánica de Suelos	1
4	Maestro de Obra	1
5	Almacero	1
6	Guardián	1
7	Supervisión	1
8	Visitas	3
	<b>Cantidad</b>	<b>10</b>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 31: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA TÉCNICOS Y PROFESIONALES**

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) Técnicos y Profesionales		PERSONAL	T. OBRA (MES)	T. VIDA	Cant/persona	Parcial	TOTAL
1	CASCOS DE SEGURIDAD-2	10.00	7.00	7.00	1.00	10	50
2	TAPONES	5.00	7.00	7.00	1.00	5	75
3	LENTES DE SEGURIDAD TRANSPARENTES	7.00	7.00	0.50	14.00	98	378
4	LENTES DE SEGURIDAD OSCUROS	7.00	7.00	0.50	14.00	98	378
5	MASCARILLAS	5.00	7.00	1.00	7.00	35	595
6	GUANTES DE CUERO	5.00	7.00	7.00	1.00	5	25
7	GUANTES DE JEBE	5.00	7.00	7.00	1.00	5	285
8	GUANTES DIELÉCTRICOS	5.00	7.00	7.00	1.00	5	9
9	BOTÍN PUNTA DE ACERO	7.00	7.00	7.00	1.00	7	27
10	BOTAS DE JEBE	7.00	7.00	7.00	1.00	7	67
11	BOTAS DIELÉCTRICAS	5.00	7.00	0.50	14.00	70	78
12	PANTALÓN JEANS DENIM	7.00	7.00	7.00	1.00	7	27
13	POLO CON LOGO	7.00	7.00	7.00	1.00	7	287
14	CHALECOS REFLECTIVOS	5.00	7.00	2.33	3.00	15	22
15	TRAJE IMPERMEABLE	5.00	7.00	7.00	1.00	5	25

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 32: EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

OE. 1.2.1.2.		EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA					
Descripción				Largo	Ancho	Alto	Cant
							1.00
<b>EQUIPO MINIMO DE TRABAJO EN ALTURA</b>				Cant.	COST/UND.		
16	ARNESES 1 ARGOLLA REDLINE			4	173.1		
17	CABO DE VIDA5/8"			4	114.3		

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 33: COMPONENTES DE UN BOTIQUÍN**

	DESCRIPCION	Und	Cant	COST/ UND.
	<b>BOTIQUIN</b>			
1	GUANTES QUIRURGICO	Paquete	1	10
2	YODOPOVIDOMA 120 ml	Frasco	1	7
3	AGUA OXIGENADA	Frasco	1	5
4	ALCOHOL	Frasco	1	5
5	GASA ESTERILIZADA DE 10x10	Paquete	5	3
6	PAQUETE DE APOSITOS	Paquete	8	2
7	ESPARADRAPO	Rollo	1	4
8	VENDAS ELASTICAS DE 3"x5yardas	Rollo	2	4
9	VENDAS ELASTICAS DE 4"x5yardas	Rollo	2	5
10	ALGODÓN	Paquete	1	2
11	VENDAS TRIANGULAR	UND.	1	5
12	PALETAS BAJA LENGUA (PARA ENTABLILLAR DEDOS)	UND.	10	0.2
13	SOLUCION DE CLORO DE SODIO (LAVADO DE HERIDAS)	Frasco	1	5
14	GASA TIPO JELONET (PARA QUEMQUERAS)	UND.	2	6
15	FRASCO DE COLIRIO	Frasco	2	30
16	TIJERA PUNTA ROMA	UND.	1	10
17	PINZA	UND.	1	10
18	CAMILLA RIGIDA	UND.	1	50
19	FRAZADA	UND.	1	40
20	BOTIQUIN	UND.	1	50
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>
	BOTIQUIN EQUIPADO CON ELEMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS		1	

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 34: SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD**

OE. 1.2.1.3.	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD					Glb				
	Descripción					Largo	Ancho	Alto	Cant	Glb
	DESCRIPCION	CANT	Und.	COST/ UND.					1.00	1.00
	CERCO DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS									
	ROLLO DE MALLA FAENA 50YDx 1m	2	2	66						
	ROLLO DE CINTA DE SEÑALIZACION 5kg.	2	2	78.9						
	RED EXAGONAL DE 3/4" DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ALTURA	4	1	5						
	SOPORTE PARA MALLAS	16	1	6						
	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Und</b>	<b>Cant</b>							
	PANELES INFORMATIVOS	1	8							
Total										<b>1.00</b>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 35: CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

OE. 1.2.1.4.		CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD							
Descripción						Largo	Ancho	Alto	Cant
MODULOS DE CAPACITACION									1.00
DESCRIPCION	Und	Cant	COST/ UND.	PARCIAL	TOTAL				
DESCRIPCIÓN									
CARTULINA BLANCA	UND.	2	0.5	1		20.00	40	5.71	0.29
CARTULINA DE COLOR	UND.	2	0.5	1		20.00	40	5.71	0.29
COLORES	docena	1	5	5		20.00	20	2.86	0.14
COPIAS FOTOSTATICAS	UND.	5	0.05	0.25		20.00	100	14.29	0.71
LAPICEROS	UND.	0.5	1	0.5		20.00	10	1.43	0.07
LAPIZ	UND.	0.5	1	0.5		20.00	10	1.43	0.07
PAPEL BOND	ciento	0.05	4	0.2		20.00	1	0.14	0.01
PAPELOTES	UND.	2	0.5	1		20.00	40	5.71	0.29
PLUMONES	UND.	3	2	6		20.00	60	8.57	0.43
PLUMONES INDELEBLES	UND.	1	3	3		20.00	20	2.86	0.14
TAJADOR	UND.	0.7	1	0.7		20.00	14	2.00	0.10
REGLAS	UND.	0.7	2	1.4		20.00	14	2.00	0.10

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 36: RECURSOS PARA EMERGENCIAS**

OE. 1.2.1.5.		RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO							Glb	
						Largo	Ancho	Alto	Cant	Glb
DESCRIPCION		Und	Cant						1.00	1.00
PLANOS DE EVACUACION		Und	2							
SEÑALES DE EVACUACION		Und	15							
LUGARES SEGUROS		Und	2							
ALARMAS		Und	1							
Total										<b>1.00</b>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

También se ha recalculado la hoja de desagregado de gastos generales en la que se ha considerado el especialista en seguridad y los exámenes médico al personal técnico.

## DESAGREGADOS DE GASTOS GENERALES

OBRA:	<b>PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO</b>		
PROPIETARIO:	<b>ZUNINI LARA Juan Edgardo</b>		
Plazo de Ejecución: 180 días calendarios			
COSTO DIRECTO S/.		1,022,997.53	
GASTOS GENERALES VARIABLES (GGV)			
TOTAL GG	128,858.29	INCIDENCIA	12.60%

1.0 GASTOS GENERALES FIJOS						S/.	4,250.00			
1.1 GASTOS DE LICITACION										
	<b>Gastos de Elaboración de propuesta</b>	<b>COEF. PART</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>COSTO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>					
1.1.1	Emision de Cartas Fianzas		1.00	300.00	300.00					
1.1.2	Gastos Notariales		1.00	300.00	300.00					
1.1.3	Compra de Bases de Licitacion		1.00	400.00	400.00					
1.1.4	Gastos de Obligaciones Fiscales		1.00	400.00	400.00					
1.1.5	Polizas de Seguros Card, Salud y Pensión		1.00	500.00	500.00					
1.1.6	Gastos Administrativos para la firma de contrato		1.00	500.00	500.00					
1.1.7	Equipos y Utiles de Oficina	0.50	1.00	500.00	250.00					
1.1.8	Ing. Responsable	0.20	1.00	5,000.00	1,000.00					
1.1.9	Abogado	0.20	1.00	3,000.00	600.00					
	<b>TOTAL</b>				<b>4,250.00</b>					
2.00 GASTOS GENERALES VARIABLES						S/.	124,608.29			
2.1. GASTOS DE DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRATIVO						<b>COEF. PART</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>SUELDO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	
2.1.1	Ing. Residente de Obra	1.00	6.00	6,000.00	36,000.00					
	Ing, especialista en seguridad	0.50	6.00	5,000.00	15,000.00					
2.1.2	Especialista en Pavimentos y Mecanica de Suelos	0.50	6.00	3,500.00	10,500.00					
					0.00					
					0.00					
2.1.3	Maestro de Obra	1.00	6.00	3,500.00	21,000.00					
2.1.4	Almacero	1.00	6.00	2,400.00	14,400.00					
2.1.5	Guardian	1.00	6.00	2,400.00	14,400.00					
					<b>111,300.00</b>					
2.2. GASTOS VARIOS										
2.2.1	SENCICO	0.20%	1.00	1,022,997.53	2,046.00					
2.2.2	EXAMEN MEDICOS	26.00	1.00	250.00	6,500.00					
2.2.3	Equipos y muebles de Oficina				2,000.00					
2.2.4	Utiles de Oficina				823.17					
2.2.5	Servicio de computo				1,500.00					
2.2.6	Copias e impresiones				439.12					
					<b>13,308.29</b>					
TOTAL GASTOS GENERALES						S/.	128,858.29			
RESUMEN GENERAL										
						S/.	4,250.00			
GASTOS GENERALES FIJOS						S/.	124,608.29			
GASTOS GENERALES VARIABLES						S/.	128,858.29			
TOTAL GASTOS GENERALES						12.60%	S/.	128,858.29		

### 3.2.10. PRESUPUESTO CON IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

Los resultados obtenidos los llevamos al presupuesto (S-10)

Para calcular los costos de seguridad y procesarlos obteniendo lo siguiente:

Subpresupuesto **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**

Cliente **ZUNINI LARA, Juan Edgardo**

Costo al **12/07/2017**

Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO – CHICLAYO**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OE.1.2.1	<b>ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>37,334.22</b>
OE.1.2.1.1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	1.00	30,745.90	30,745.90
OE.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	1,392.20	1,392.20
OE.1.2.1.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,146.80	1,146.80
OE.1.2.1.4	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	und	28.00	69.44	1,944.32
OE.1.2.1.4	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	und	1.00	2,105.00	2,105.00

**Fuente:** Elaborado por el investigador

### COMPARACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS

Se ha realizad una comparación de los dos presupuestos tal como se indica a continuación:

**TABLA 37: COMPARACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS**

PRESUPUESTO INICIAL	
COSTO DIRECTO	988,785.03
GASTOS GENERALES 11.36%	112,289.87
UTILIDAD 5 %	49,439.25
	-----
SUBTOTAL	1,150,514.15
IMPUESTOS 18%	207,092.55
	-----
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>	<b>1,357,606.70</b>

**SON : UN MILLON TRESCIENTOS TRESCIENTOS CINCUENTA Y SETE MIL SEISCIENTOS SEIS Y 70/100 NUEVOS SOLES**

**Fuente:** Elaborado por el investigador

-

**TABLA 38: PRESUPUESTO CON IMPLEMENTO DE SEGURIDAD**

<b>PRESUPUESTO CON IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD</b>	
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>1,022,997.53</b>
<b>GASTOS GENERALES 12.60%</b>	<b>128,858.29</b>
<b>UTILIDAD 5 %</b>	<b>51,149.88</b>
	-----
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1,203,005.70</b>
<b>IMPUESTOS 18%</b>	<b>216,541.03</b>
	-----
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>	<b>1,419,546.73</b>

**SON : UN MILLÓN CUATROCIENTOS DIECINUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS 73/100 NUEVOS SOLES**

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 39: COMPARACIÓN DE PRESUPUESTO**

<b>COMPARACIÓN DE PRESUPUESTOS</b>					
	<b>INICIAL</b>	<b>FINAL</b>	<b>DIFERENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	
COSTO DIRECTO	988,785.03	1,022,997.53	34,212.50	3.46%	3.34%
GASTOS GENERALES	112,289.87	128,858.29	16,568.43	1.10%	1.02%
UTILIDAD 5 %	49,439.25	51,149.88	1,710.63		
	-----	-----	-----	-----	-----
SUBTOTAL	1,150,514.15	1,203,005.70	52,491.55		
IMPUESTOS 18%	207,092.55	216,541.03	9,448.48		
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>	<b>1,357,606.70</b>	<b>1,419,546.73</b>	<b>61,940.03</b>	<b>4.56%</b>	<b>4.36%</b>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

#### **ANÁLISIS DEL RIESGO**

En el análisis de riesgos se identifican las actividades o amenazas que impliquen riesgos durante las fases de construcción, operación/mantenimiento y cierre/abandono de la organización.

##### **1.- MATRIZ DE RIESGO**

La construcción que no cuente con una matriz de análisis de riesgos actualizada se le tendrá como calificación máxima al establecer que el nivel de riesgo es alto en la mayoría de las variables analizadas, en caso contrario se le dará una calificación proporcional según el estado e implementación de la misma. Analizados los factores de la identificación de riesgos y vulnerabilidad de las Instalaciones, se determina el grado de peligrosidad (GP).

GRADO DE PELIGROSIDAD (el grado de peligrosidad GP) = Exposición x Consecuencia x Probabilidad. Para realizar la calificación se indica a continuación los valores que serán utilizados:

### 3.2.11. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DATOS ESTADÍSTICOS

**TABLA 40: EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Valoración

Valor	Consecuencias
10	Muerte y/o daños
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.
Valor	Valor Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de actualización del 50%
4	Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo pero es concebible. Probabilidad del 5%
Valor	Tiempo de exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
6	Frecuentemente o una vez al día.
4	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**TABLA 41: INTERPRETACIÓN DE RIESGOS**

TABLA - INTERPRETACIÓN DE LOS RIESGOS		
RANGO	INTERPRETACIÓN	ACCIÓN A SEGUIR
300 – 1000	Grado de peligrosidad ALTO	Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se halla ubicado en un rango aceptable.
80 – 299	Grado de peligrosidad MEDIO	Se requiere atención lo antes posible ya que sus consecuencias serían catastróficas.
2 – 79	Grado de peligrosidad BAJO	El riesgo debe ser significativo sin llegar a ser emergencia, pero no

**Fuente:** Elaborado por el investigador

-----



**TABLA 42: MATRIZ DE RIESGO**

## MATRIZ DE RIESGO

Item	RIESGO	CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	NIVEL DE RIESGO
1	Acumulación de materiales excedentes (desmonte)	1	1	1	1
2	Corto circuito por contacto de cables con humedad durante la construcción.	1	10	4	40
3	Daño de maquinaria y/o equipos	1	1	1	1
4	“No apagar los equipos al terminar la jornada”.	1	1	1	1
5	Lugares inadecuados de almacenamiento de cemento y acero, equipos y maquinarias.	1	1	1	1
6	Eléctrico: cableado eléctrico expuesto, en desorden y conexiones artesanales	1	1	1	1
7	Locativo: Tuberías y mangueras sin identificación del contenido que se transporta en ellas.	1	1	1	1
8	Transito: lugares de evacuación obstruidos que impiden el libre desplazamiento en la construcción.	4	4	4	64
9	Falta de señalización y seguridad de lugares con peligro inminente.	4	7	10	280
10	Seguridad: trabajadores sin equipos de protección individual	10	10	10	1000

**Fuente:** Elaborado por el investigador

El valor obtenido de la matriz de Riesgo tiene un valor de 1000, por lo que, de acuerdo a la tabla de Interpretación de Priorización de Riesgos, se tiene un Grado de peligrosidad ALTO.

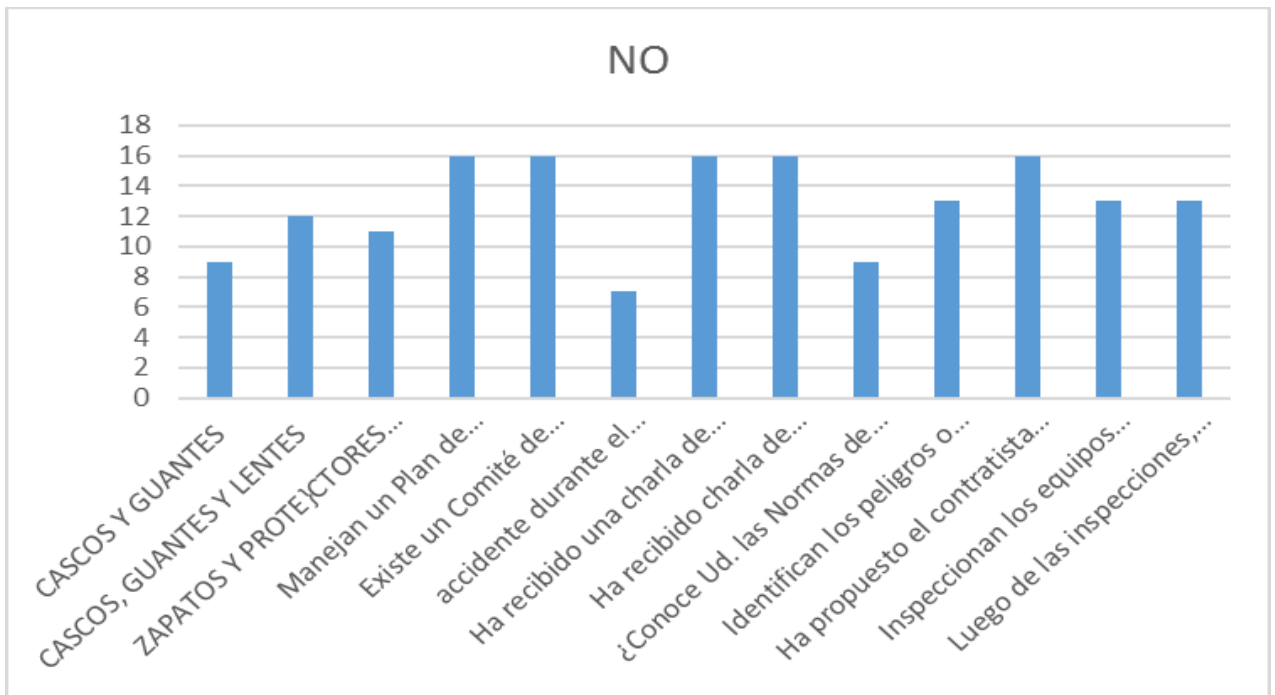
Y la acción a seguir es detener la Actividad hasta solucionar el riesgo

**TABLA 43: RESULTADOS DE CUADROS**

RESULTADO DE CUADROS ESTADISTICOS		
N° Trabajadores	16	
	SI	NO
CASCOS Y GUANTES	7	9
CASCOS, GUANTES Y LENTES	4	12
ZAPATOS Y PROTECTORES DE OIDO	5	11
Manejan un Plan de Respuesta ante una Emergencia	0	16
Existe un Comité de Seguridad en la Obra?	0	16
accidente durante el tiempo que tiene trabajando en construcción	9	7
Ha recibido una charla de seguridad al inicio de la obra	0	16
Ha recibido charla de Seguridad durante la obra	0	16
¿Conoce Ud. las Normas de Seguridad en la Construcción?	7	9
Identifican los peligros o riesgos antes del inicio de los trabajos	3	13
Ha propuesto el contratista medidas de seguridad para cada trabajo	0	16
Inspeccionan los equipos y/o maquinarias antes de su utilización	3	13
Luego de las inspecciones, se corrigen las condiciones inseguras	3	13

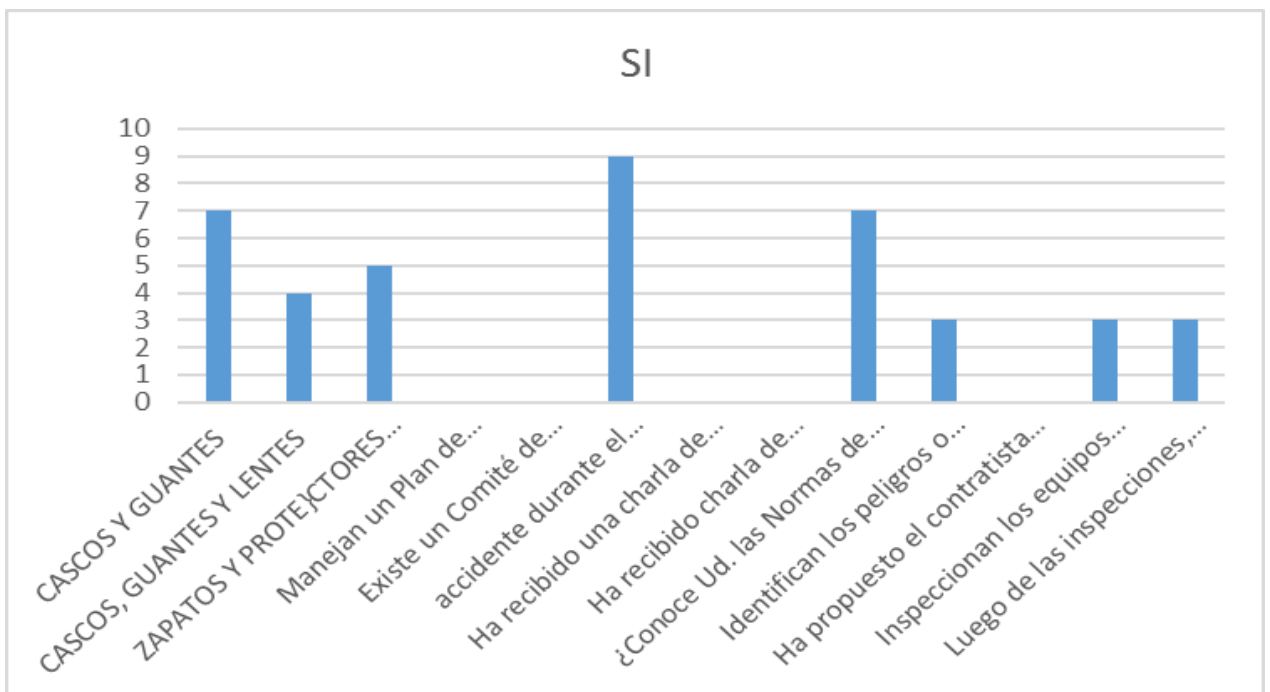
**Fuente:** Elaborado por el investigador

**GRÁFICO 20: RESULTADO DE GRAFICO I**



**Fuente:** Elaborado por el investigador

**GRÁFICO 21: RESULTADO DE GRÁFICOS II**



**Fuente:** Elaborado por el investigador

Proyecto:  
Responsable:

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017  
ZUNINI LARA Juan Edgardo

MUESTRA	x	y	(x-X)	(x-X) <sup>2</sup>	(y-Y)	(y-Y) <sup>2</sup>	(x-X)*(y-Y)
CASCOS Y GUANTES	7	9	3.85	15	-4	15	-15
CASCOS, GUANTES Y LENTES	4	12	1	1	-1	1	-1
ZAPATOS Y PROTECTORES DE OIDO	5	11	2	3	-2	3	-3
Manejan un Plan de Respuesta ante una Emergencia	0	16	-3	10	3	10	-10
Existe un Comité de Seguridad en la Obra?	0	16	-3	10	3	10	-10
accidente durante el tiempo que tiene trabajando en construcción	9	7	6	34	-6	34	-34
Ha recibido una charla de seguridad al inicio de la obra	0	16	-3	10	3	10	-10
Ha recibido charla de Seguridad durante la obra	0	16	-3	10	3	10	-10
¿Conoce Ud. las Normas de Seguridad en la Construcción?	7	9	4	15	-4	15	-15
Identifican los peligros o riesgos antes del inicio de los trabajos	3	13	0	0	0	0	0
Ha propuesto el contratista medidas de seguridad para cada trabajo	0	16	-3	10	3	10	-10
Inspeccionan los equipos y/o maquinarias antes de su utilización	3	13	0	0	0	0	0
Luego de las inspecciones, se corrigen las condiciones inseguras	3	13	0	0	0	0	0
	41	167	$\Sigma (X-X)^2=$	118	$\Sigma (Y-Y)^2=$	118	-117.7

$$\Sigma X = 41$$

$$n = 13$$

$$\bar{X} = \Sigma X / n$$

$$n = 13$$

$$\bar{X} = 3.15$$

$$\sigma = \sqrt{\Sigma (X-X)^2 / (n-1)}$$

$$\sigma = 3.13$$

$$\Sigma Y = 167$$

$$n = 13$$

$$\bar{Y} = \Sigma Y / n$$

$$n = 13$$

$$\bar{Y} = 12.85$$

$$\sigma = \sqrt{\Sigma (Y-Y)^2 / (n-1)}$$

$$\sigma = 3.13$$

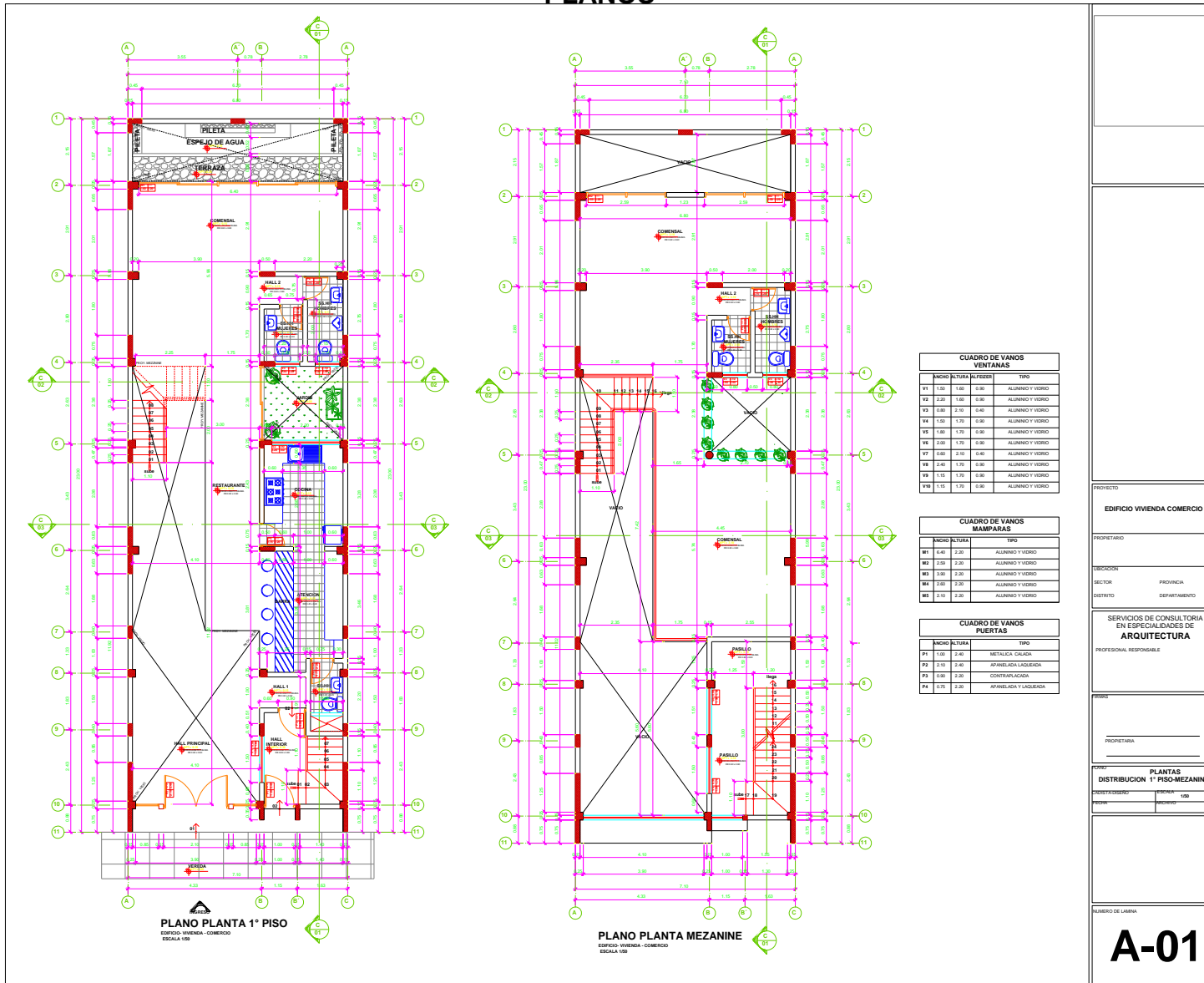
**COVARIANZA= -9.81**

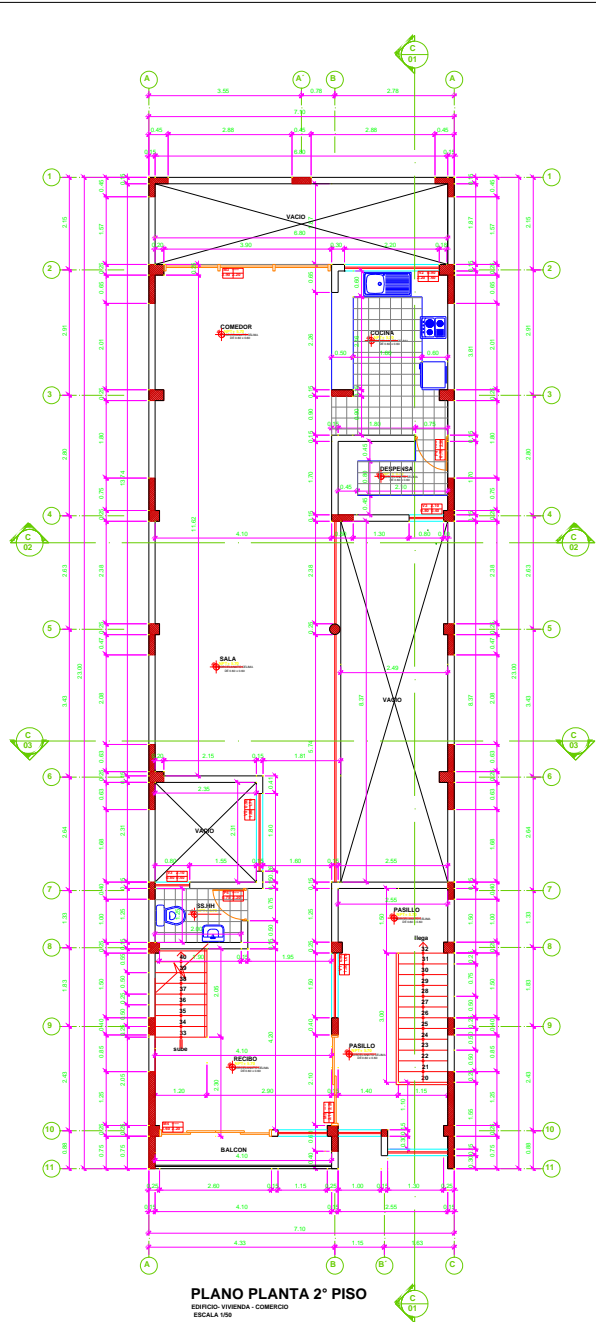
**r= -0.9998**

El coeficiente de correlación como previamente se indicó oscila entre -1 y +1 encontrándose en medio el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables a estudio. Un coeficiente de valor reducido no indica necesariamente que no exista correlación ya que las variables pueden presentar una relación no lineal como puede ser el peso del recién nacido y el tiempo de gestación. En este caso el r infraestima la asociación al medirse linealmente. Los métodos no paramétrico estarían

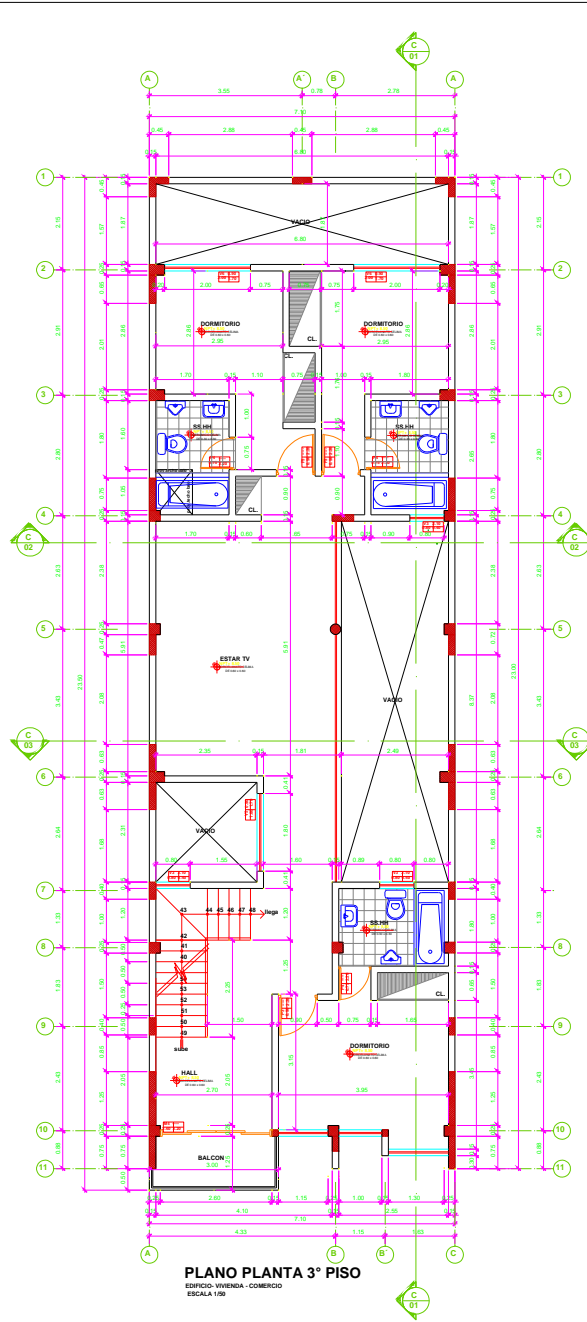


# PLANOS





**PLANO PLANTA 2º PISO**  
EDIFICIO-VIVIENDA - COMERCIO  
ESCALA 1/50



**PLANO PLANTA 3º PISO**  
EDIFICIO-VIVIENDA - COMERCIO  
ESCALA 1/50

CUADRO DE VANOS VENTANAS				
INCHOS	ALTURA	NÚMERO	TIPO	
V1	1.50	1.80	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO
V2	2.20	1.90	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO
V3	0.80	2.70	0.40	ALUMINIO Y VIDRIO
V4	1.50	1.70	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO
V5	1.80	1.70	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO
V6	2.00	1.70	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO
V7	0.80	2.10	0.40	ALUMINIO Y VIDRIO
V8	2.40	1.70	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO
V9	1.15	1.70	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO
V10	1.15	1.70	0.90	ALUMINIO Y VIDRIO

CUADRO DE VANOS MAMPARAS			
INCHOS	ALTURA	TIPO	
M1	0.40	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M2	2.50	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M3	3.90	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M4	2.80	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M5	2.10	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO

CUADRO DE VANOS PUERTAS			
INCHOS	ALTURA	TIPO	
P1	1.00	2.40	METALICA CALADA
P2	2.10	2.40	APANELADA LAQUEADA
P3	0.90	2.20	CONTRAPLAGADA
P4	0.75	2.20	APANELADA Y LAQUEADA

PROYECTO: \_\_\_\_\_

EDIFICIO VIVIENDA COMERCIO

PROPIETARIO: \_\_\_\_\_

UBICACION: \_\_\_\_\_ PROVINCIA: \_\_\_\_\_

SECTOR: \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

DISTRITO: \_\_\_\_\_

SERVICIOS DE CONSULTORIA EN ESPECIALIDADES DE ARQUITECTURA

PROFESIONAL RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

PROYECTO: \_\_\_\_\_

PROPIETARIA: \_\_\_\_\_

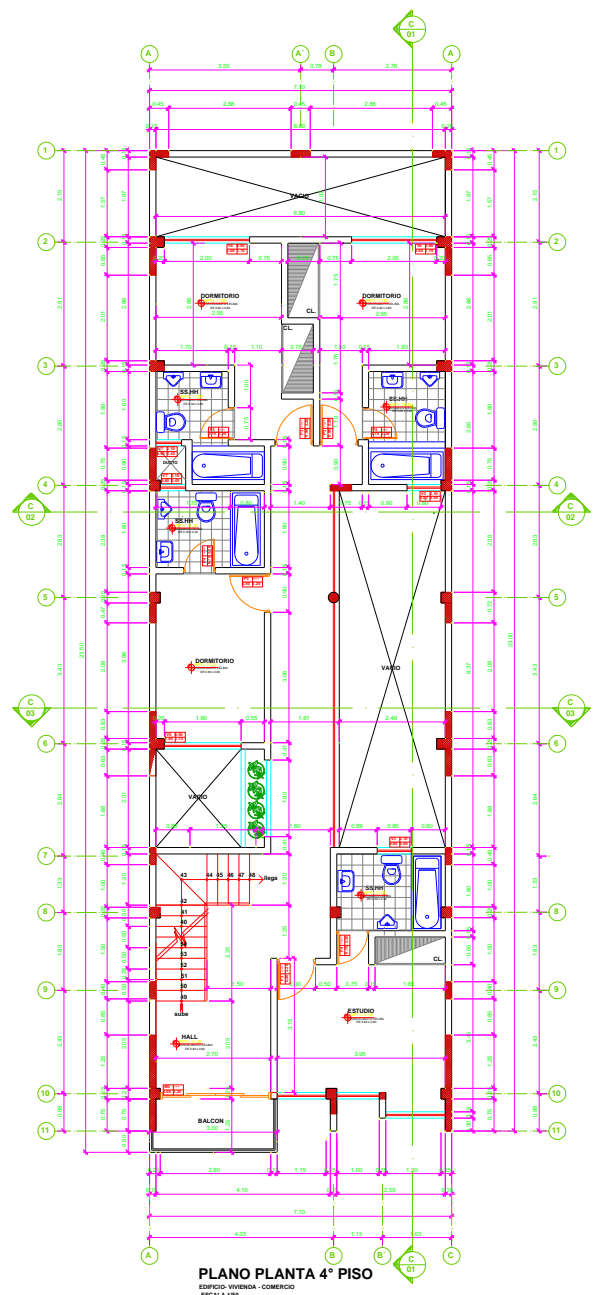
PERO: **PLANTAS DISTRIBUCION 2º Y 3º PISO**

ELABORADO: \_\_\_\_\_ ESCALA: 1/50

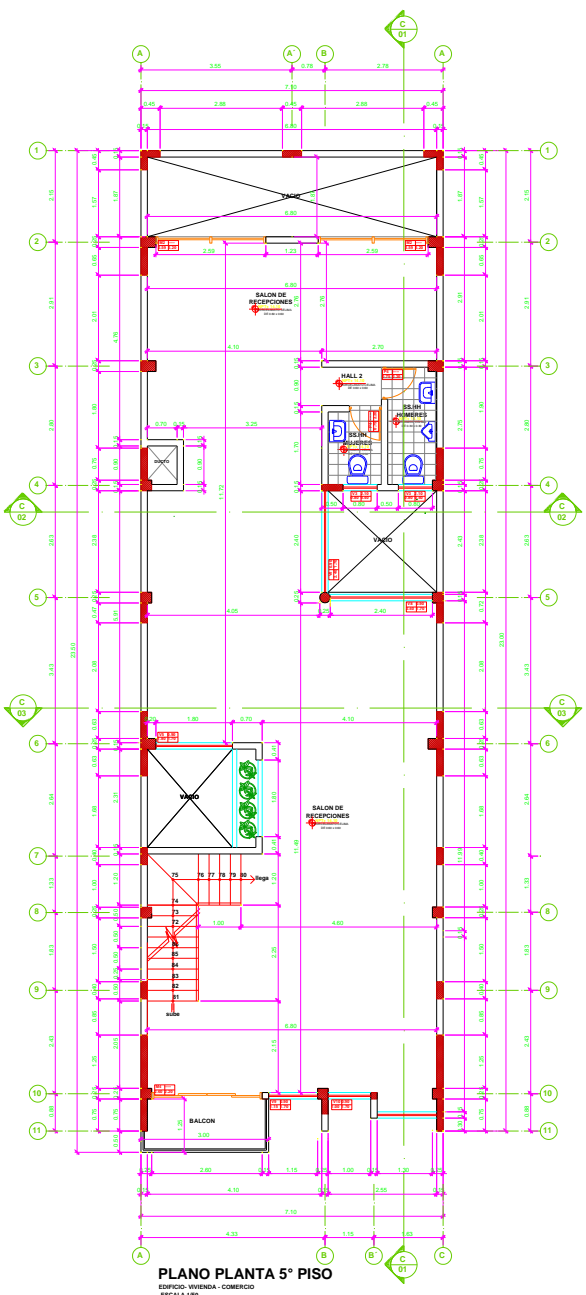
FECHA: \_\_\_\_\_ ARCHIVO: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE LAMINA: \_\_\_\_\_

**A-02**



**PLANO PLANTA 4° PISO**  
EDIFICIO VIVIENDA - COMERCIO  
ESCALA 1/50



**PLANO PLANTA 5° PISO**  
EDIFICIO VIVIENDA - COMERCIO  
ESCALA 1/50

**CUADRO DE VANOS VENTANAS**

ANCHO	ALTIMA	ALVEZEL	TIPO	
V1	1.50	1.60	0.90	ALLINNO Y VIDRIO
V2	2.20	1.60	0.90	ALLINNO Y VIDRIO
V3	0.80	2.10	0.40	ALLINNO Y VIDRIO
V4	1.50	1.70	0.90	ALLINNO Y VIDRIO
V5	1.40	1.70	0.90	ALLINNO Y VIDRIO
V6	2.00	1.70	0.90	ALLINNO Y VIDRIO
V7	0.60	2.10	0.40	ALLINNO Y VIDRIO
V8	2.40	1.70	0.90	ALLINNO Y VIDRIO
V9	1.15	1.70	0.90	ALLINNO Y VIDRIO
V10	1.15	1.70	0.90	ALLINNO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS MAMPARAS**

ANCHO	ALTIMA	TIPO	
M1	1.40	2.20	ALLINNO Y VIDRIO
M2	2.40	2.20	ALLINNO Y VIDRIO
M3	3.00	2.20	ALLINNO Y VIDRIO
M4	2.40	2.20	ALLINNO Y VIDRIO
M5	2.10	2.20	ALLINNO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS PUERTAS**

ANCHO	ALTIMA	TIPO	
P1	1.00	2.40	METALICA CALADA
P2	2.10	2.40	APANELADA LAQUEADA
P3	0.90	2.20	CONTRAPLACADA
P4	0.75	2.20	APANELADA Y LAQUEADA

PROYECTO: \_\_\_\_\_

EDIFICIO VIVIENDA COMERCIO

PROPIETARIO: \_\_\_\_\_

UBICACION: \_\_\_\_\_

SECTOR: \_\_\_\_\_ PROVINCIA: \_\_\_\_\_

DISTRITO: \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

SERVICIOS DE CONSULTORIA EN ESPECIALIDADES DE ARQUITECTURA

PROFESIONAL RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

FIGURAS: \_\_\_\_\_

PROPIETARIA: \_\_\_\_\_

PLANO: **PLANTAS DISTRIBUCION 4° Y 5° PISO**

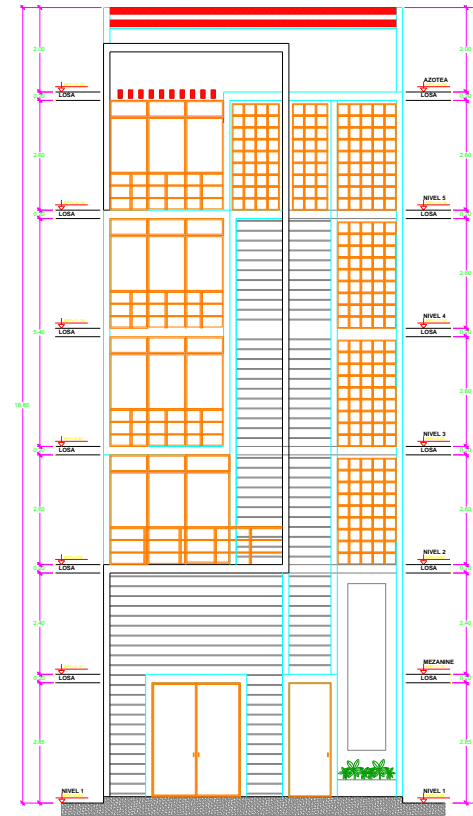
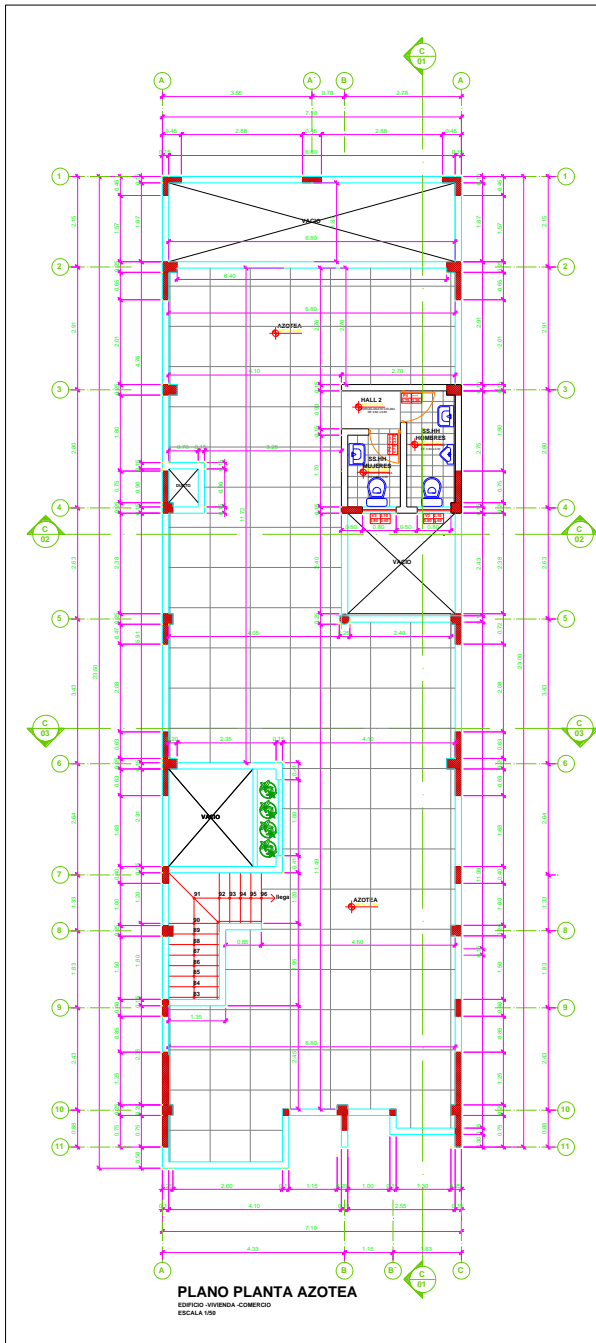
PAQUETA CUBIERTA: \_\_\_\_\_ ESCALA: 1/50

FECHA: \_\_\_\_\_ DISEÑO: \_\_\_\_\_

NUMERO DE LAMINA: \_\_\_\_\_

**A-03**





**CUADRO DE VANOS VENTANAS**

NIVEL	ANCHO	ALTIMETRIA	ALZADERO	TIPO
V1	1.50	1.80	0.50	ALLANADO Y VIDRIO
V2	2.30	1.60	0.50	ALLANADO Y VIDRIO
V3	0.80	2.10	0.40	ALLANADO Y VIDRIO
V4	1.50	1.70	0.50	ALLANADO Y VIDRIO
V5	1.80	1.70	0.50	ALLANADO Y VIDRIO
V6	2.00	1.70	0.50	ALLANADO Y VIDRIO
V7	0.60	2.10	0.40	ALLANADO Y VIDRIO
V8	2.40	1.70	0.50	ALLANADO Y VIDRIO
V9	1.15	1.70	0.50	ALLANADO Y VIDRIO
V10	1.15	1.70	0.50	ALLANADO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS MAMPARAS**

NIVEL	ANCHO	ALTIMETRIA	TIPO
M1	0.40	2.20	ALLANADO Y VIDRIO
M2	2.00	2.30	ALLANADO Y VIDRIO
M3	3.30	2.30	ALLANADO Y VIDRIO
M4	2.60	2.20	ALLANADO Y VIDRIO
M5	2.10	2.20	ALLANADO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS PUERTAS**

NIVEL	ANCHO	ALTIMETRIA	TIPO
P1	1.00	2.40	METALICA CALADA
P2	2.10	2.40	APANELADA LAQUEADA
P3	0.90	2.20	CONTRALACIADA
P4	0.75	2.20	APANELADA Y LAQUEADA

PROYECTO

**EDIFICIO VIVIENDA-COMERCIO**

PROPIETARIO

UBICACION

SECTOR PROVINCIA

DISTRITO DEPARTAMENTO

SERVICIOS DE CONSULTORIA EN ESPECIALIDADES DE **ARQUITECTURA**

PROFESIONAL RESPONSABLE

FRMAD

PROPIETARIA

FECHA

**-AZOTEA**

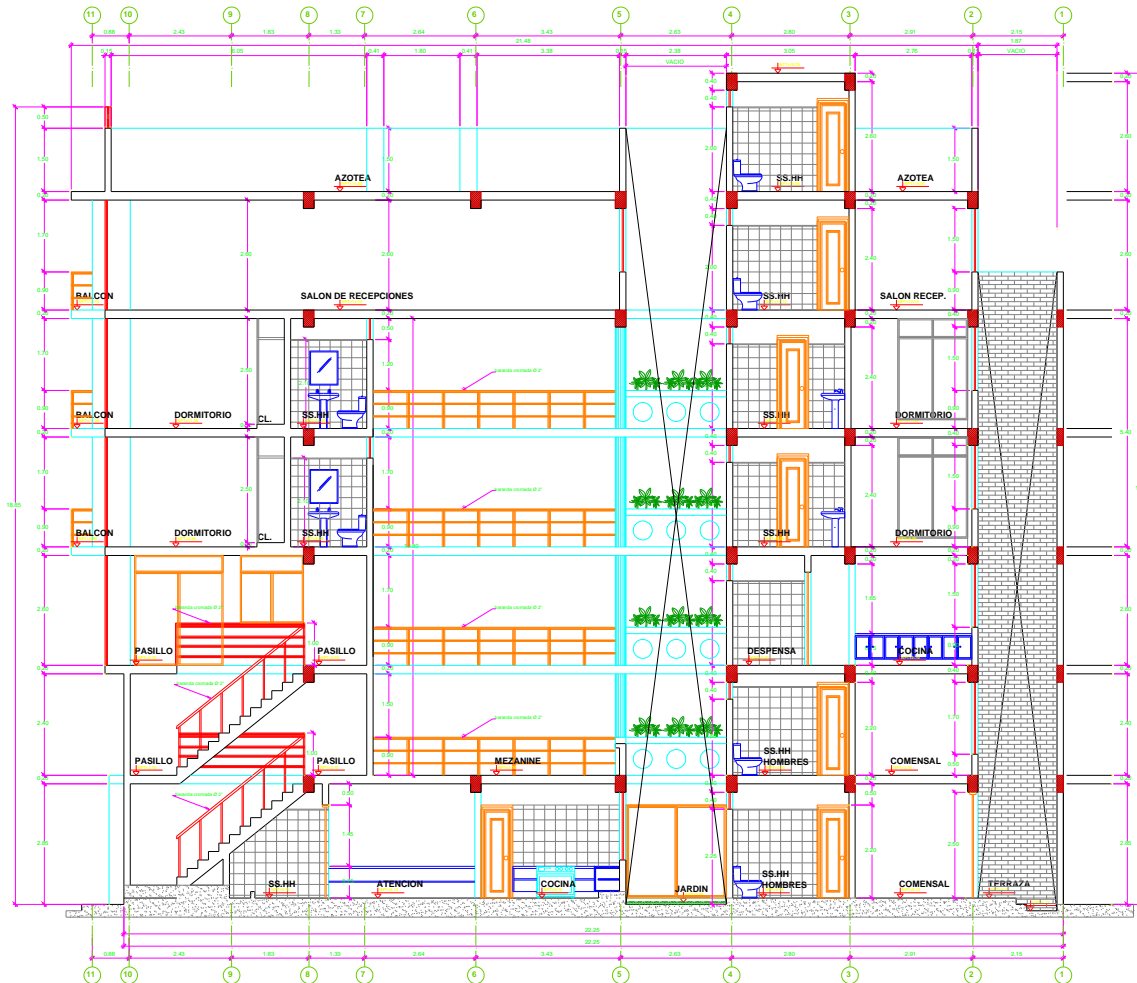
**-ELEVACION PRINCIPAL**

CADASTRO/OSERNO ESCALA 1/50

FECHA ARCHIVO

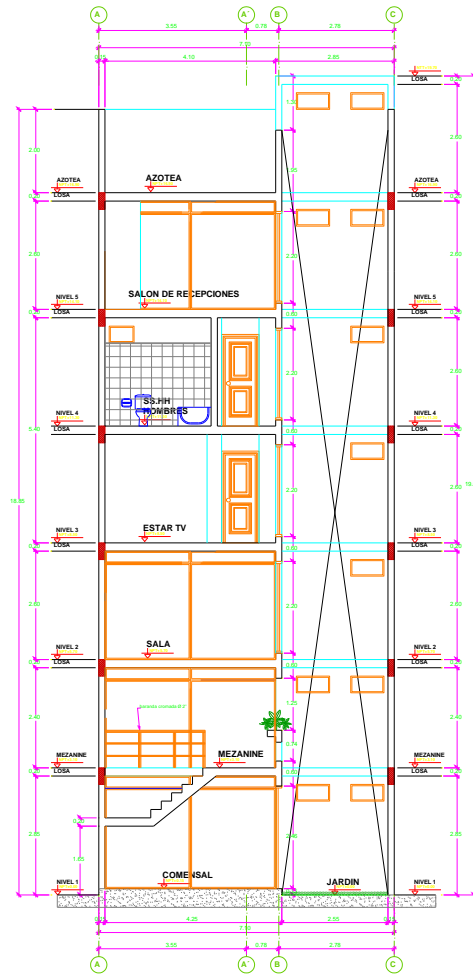
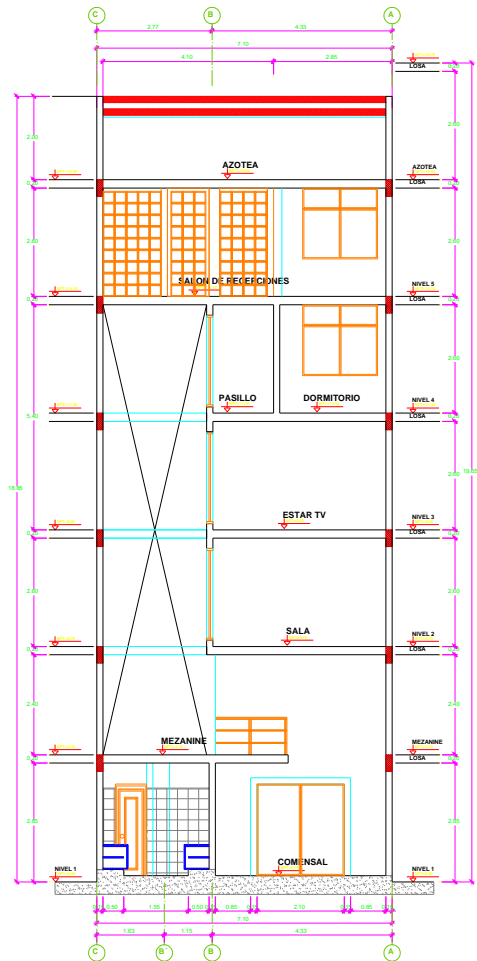
NUMERO DE LAMINA

**A-04**

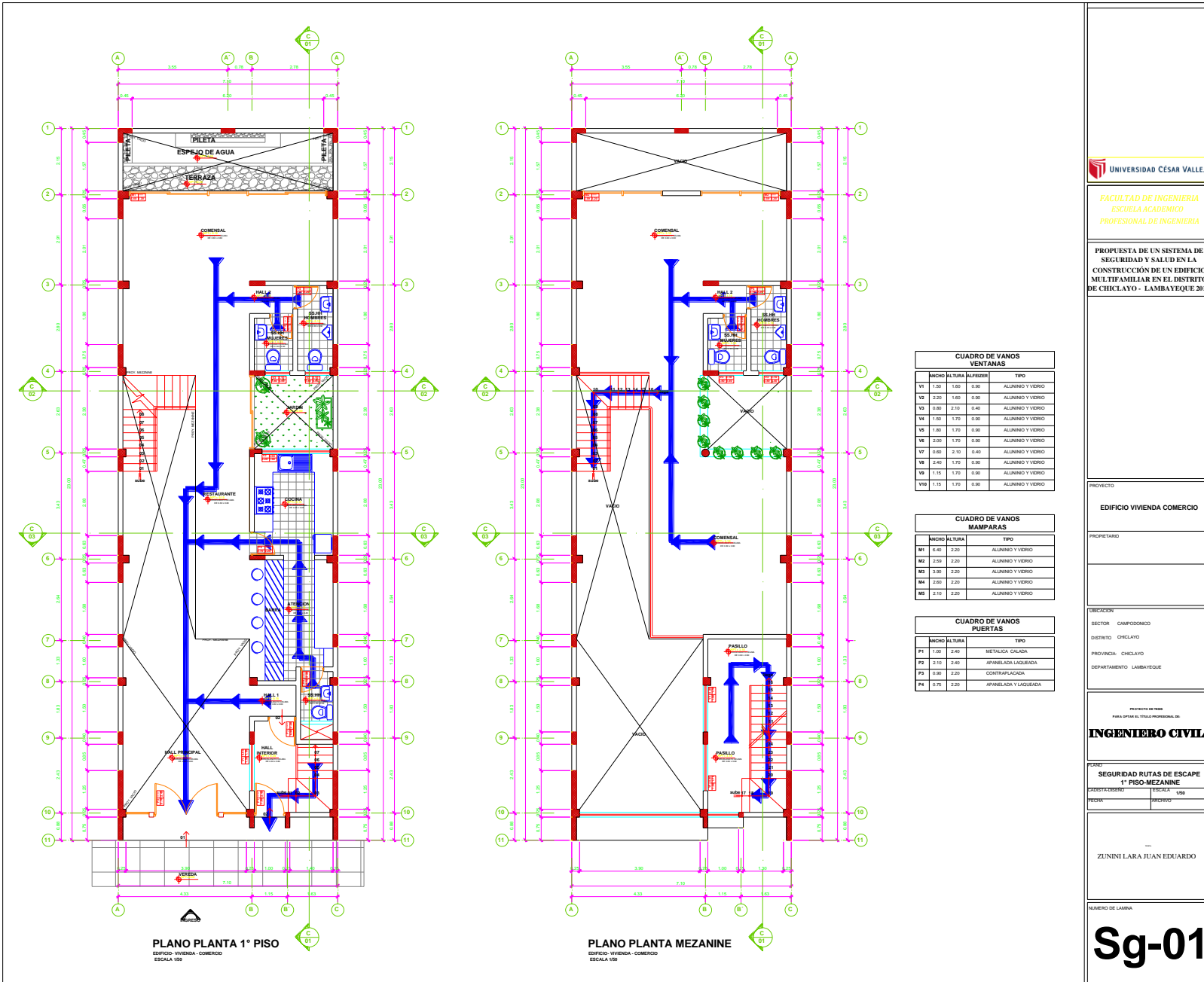


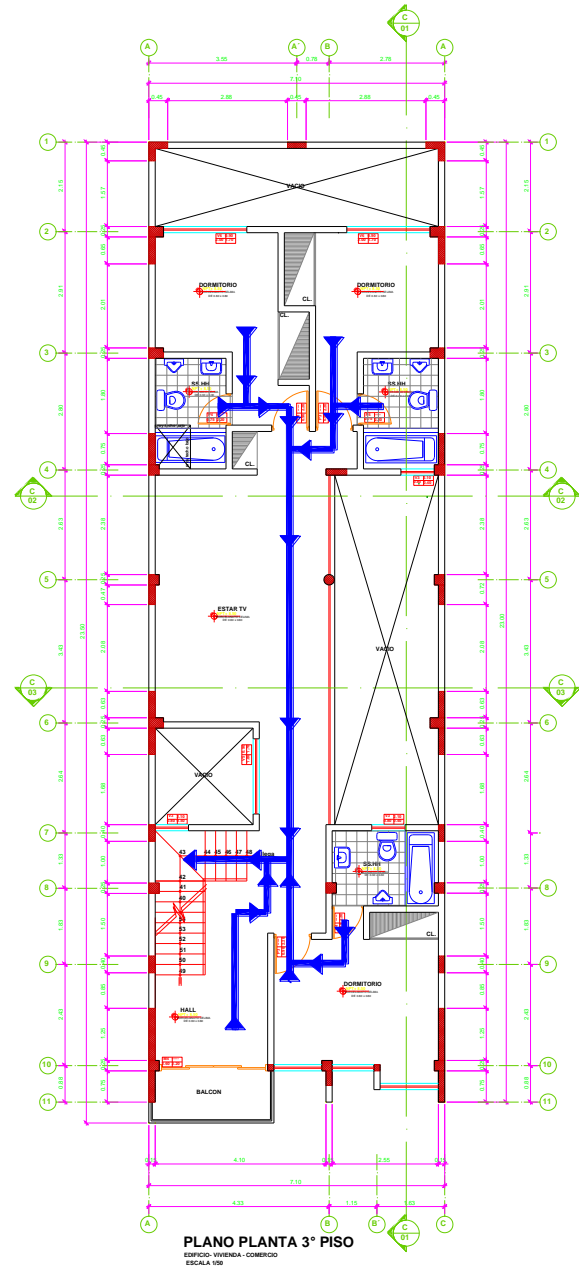
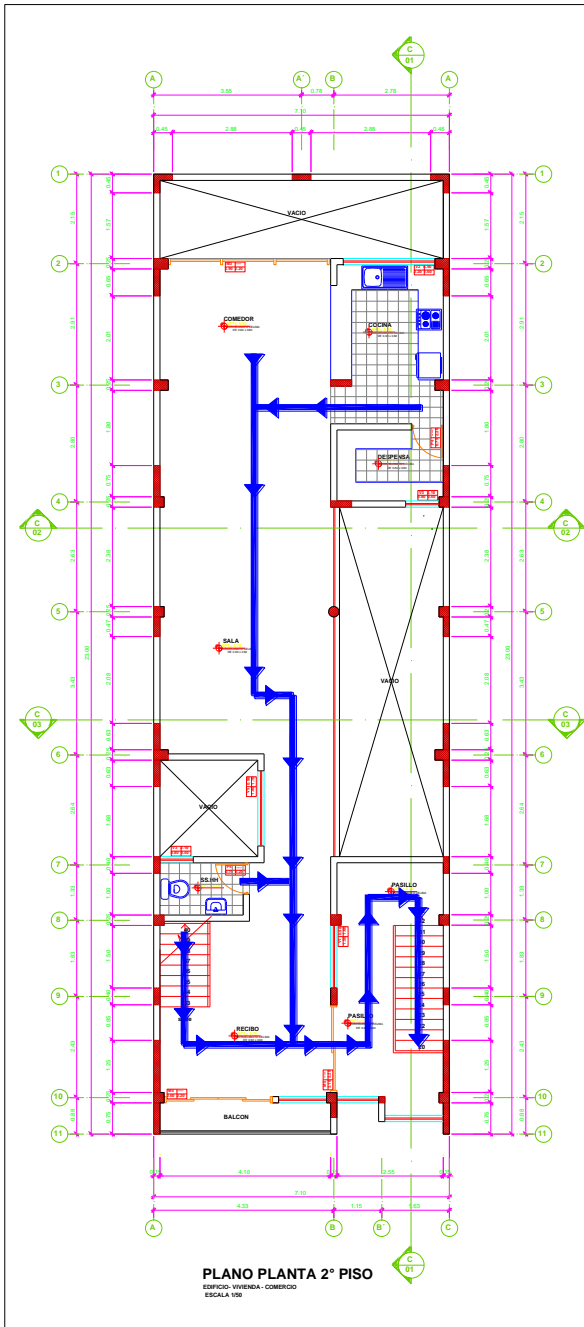
**CORTE 01**  
 EDIFICIO-VIVIENDA-COMERCIO  
 ESCALA 1:50

PROYECTO	
EDIFICIO VIVIENDA COMERCIO	
PROPIETARIO	
UBICACION:	PROVINCIA
SECTOR:	DEPARTAMENTO
SERVICIOS DE CONSULTORIA EN ESPECIALIDADES DE ARQUITECTURA	
PROFESIONAL RESPONSABLE	
FECHA:	
PROPIETARIA	
FORMA	
CORTE 01	
DESIGNADO:	FECHA:
FECHA:	FECHA:
NÚMERO DE LÁMINA	
<b>A-05</b>	



PROYECTO	
EDIFICIO VIVIENDA COMERCIO	
PROPIETARIO	
UBICACION	PROVINCIA
SECTOR	DEPARTAMENTO
SERVICIOS DE CONSULTORIA EN ESPECIALIDADES DE ARQUITECTURA	
PROFESIONAL RESPONSABLE	
FINES	
PROPIETARIA	
FINES	
CORTE 02 - CORTE 03	
ARQUITECTO	ESBOCA 1/50
RECIBI	RECIBI
NUMERO DE LAMINA	
<b>A-06</b>	





**CUADRO DE VANOS VENTANAS**

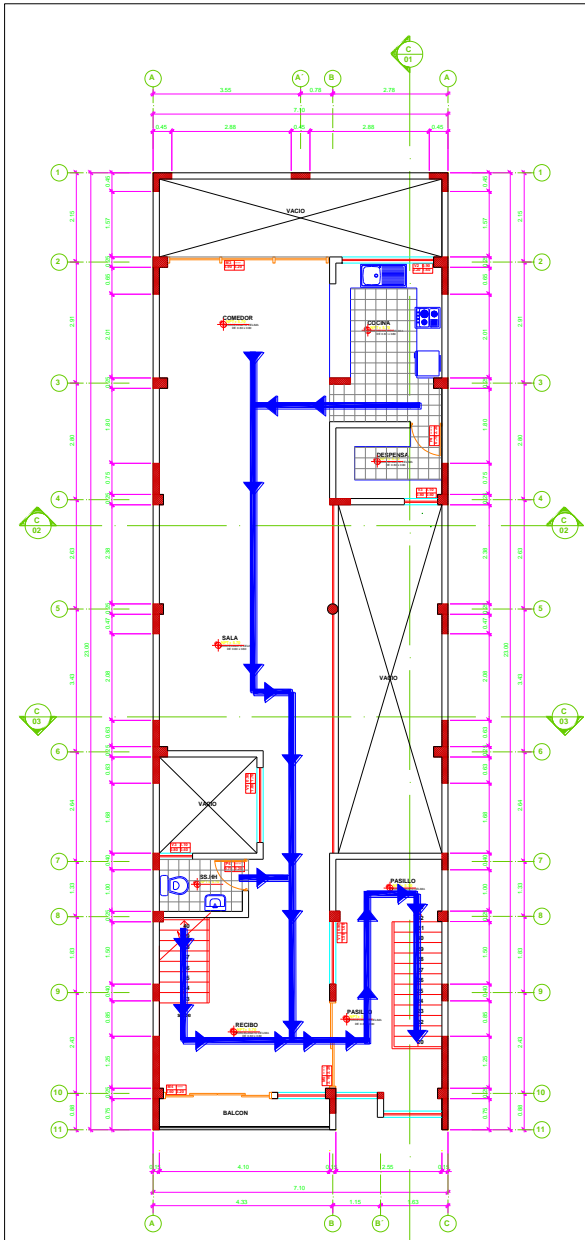
ANCHO	ALTURA	ALFEIZER	TIPO	
V1	1.50	1.60	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO
V2	2.20	1.60	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO
V3	0.80	2.10	0.40	ALUMINIO Y VIDRIO
V4	1.20	1.70	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO
V5	1.50	1.70	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO
V6	2.00	1.70	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO
V7	0.80	2.10	0.40	ALUMINIO Y VIDRIO
V8	2.40	1.70	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO
V9	1.15	1.70	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO
V10	1.15	1.70	0.30	ALUMINIO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS MAMPARAS**

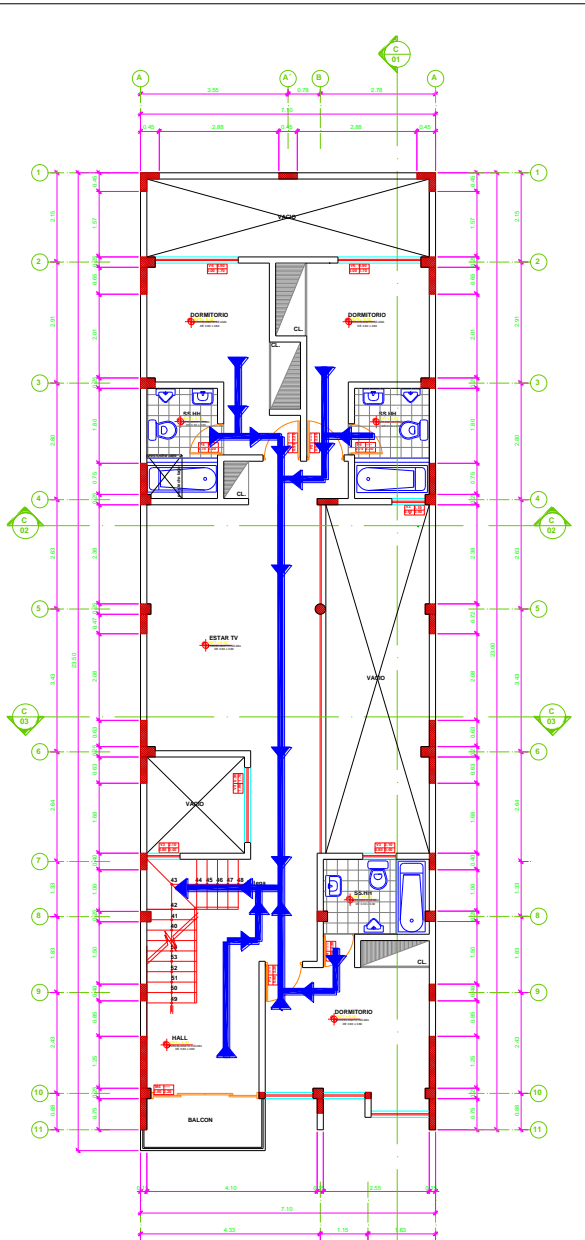
ANCHO	ALTURA	TIPO	
M1	6.40	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M2	2.50	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M3	3.00	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M4	2.60	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO
M5	2.10	2.20	ALUMINIO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS PUERTAS**

ANCHO	ALTURA	TIPO	
P1	1.00	2.40	METALICA GALADA
P2	3.10	2.40	APANELADA/LAQUEADA
P3	0.90	2.20	CONTRAPLACADA
P4	0.75	2.20	APANELADA Y LAQUEADA



**PLANO PLANTA 2° PISO**  
EDIFICIO: VIVIENDA - COMERCIO  
ESCALA: 1/50



**PLANO PLANTA 3° PISO**  
EDIFICIO: VIVIENDA - COMERCIO  
ESCALA: 1/50

**CUADRO DE VANOS VENTANAS**

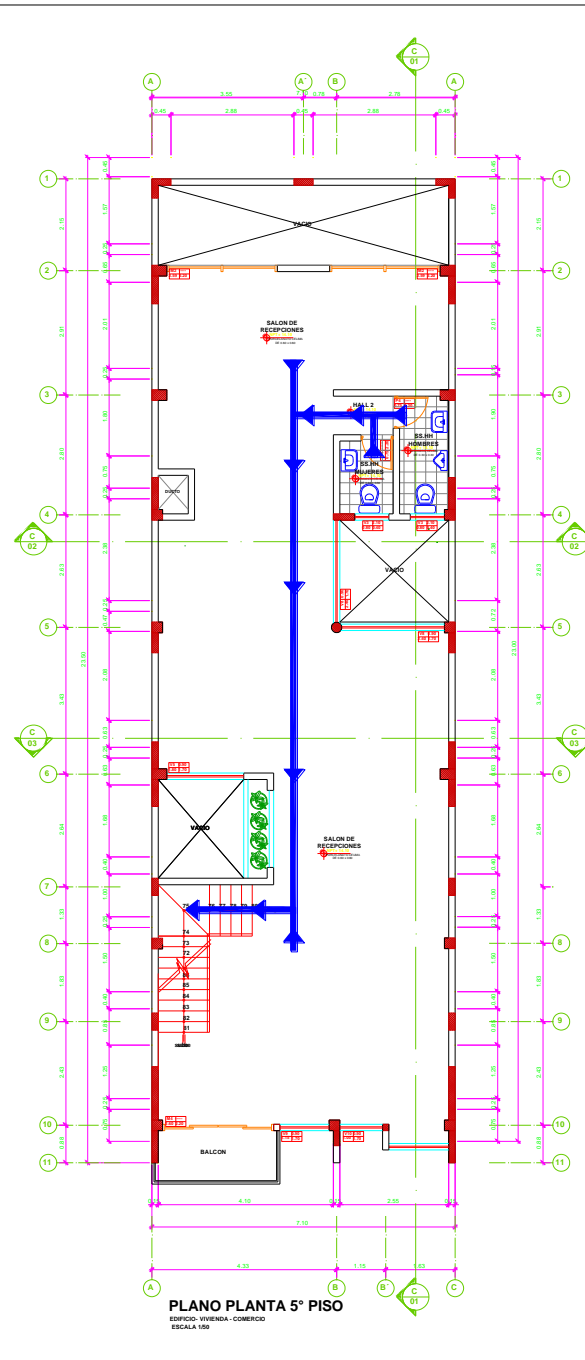
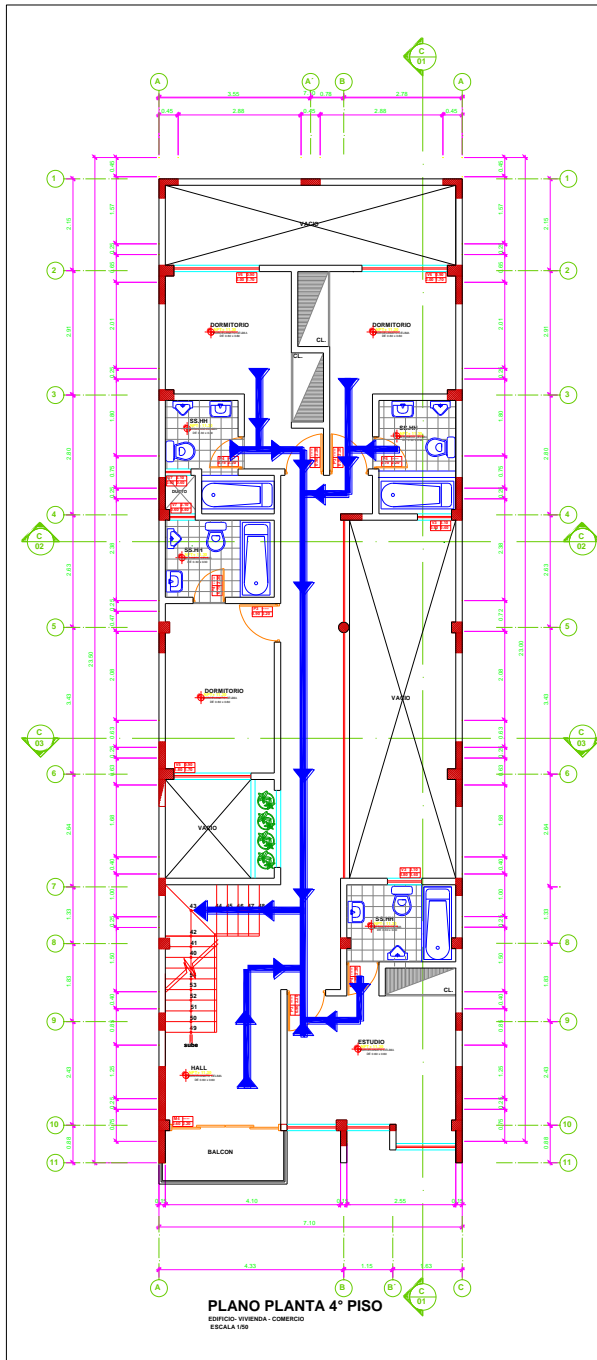
INCHIO	ALTURA	ALFEIZER	TIPO	
V1	1.50	1.60	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO
V2	2.20	1.60	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO
V3	0.80	2.10	0.40	ALIGNADO Y VIDRIO
V4	1.50	1.70	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO
V5	1.80	1.70	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO
V6	2.00	1.70	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO
V7	0.60	2.10	0.40	ALIGNADO Y VIDRIO
V8	2.40	1.70	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO
V9	1.10	1.50	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO
V10	1.10	1.50	0.90	ALIGNADO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS MAMPARAS**

INCHIO	ALTURA	TIPO	
M1	6.40	2.20	ALIGNADO Y VIDRIO
M2	2.50	2.20	ALIGNADO Y VIDRIO
M3	3.90	2.20	ALIGNADO Y VIDRIO
M4	2.60	2.20	ALIGNADO Y VIDRIO
M5	2.10	2.20	ALIGNADO Y VIDRIO

**CUADRO DE VANOS PUERTAS**

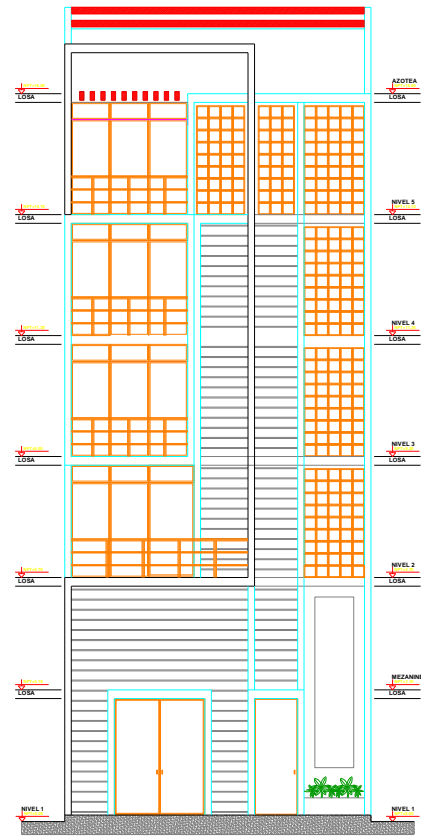
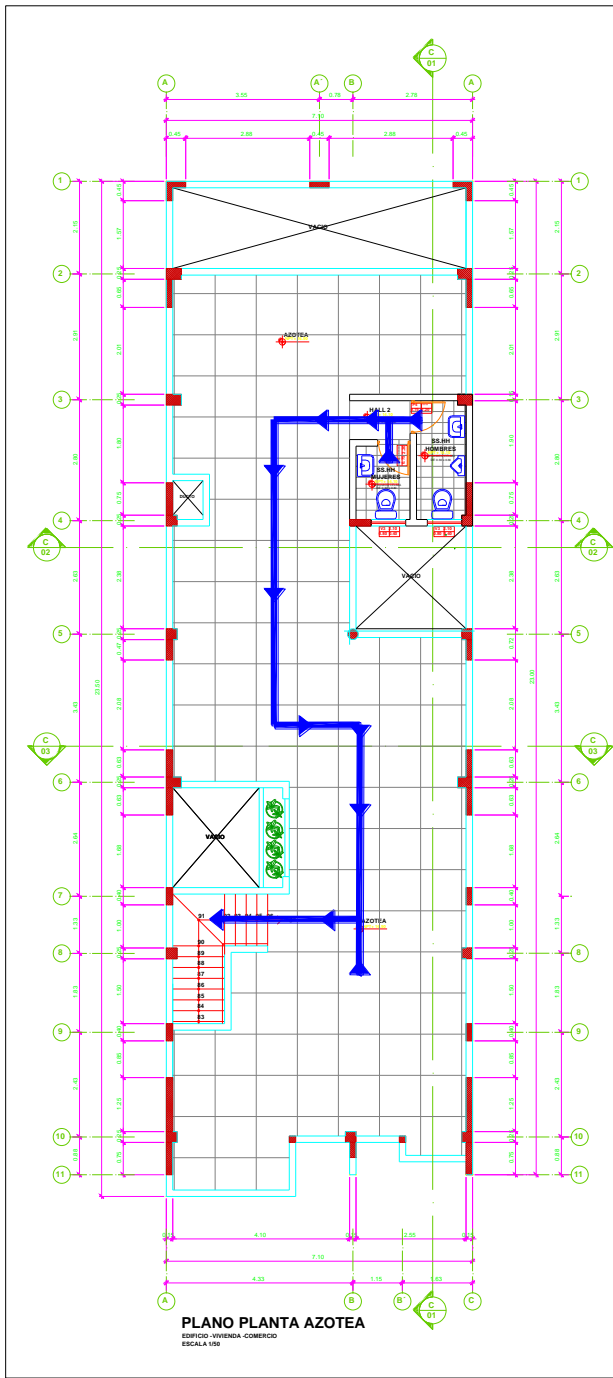
INCHIO	ALTURA	TIPO	
P1	1.50	2.40	METALICA CASQUEN
P2	2.10	2.40	APANELADA LIGERADA
P3	0.90	3.20	CONTRAPLACADA
P4	0.75	2.20	APANELADA Y LAQUEADA



CUADRO DE VANOS VENTANAS				
INCH	ALTURA	ALFEIZER	TIPO	
V1	1.30	1.60	0.30	ALINOADO Y VIDRIO
V2	2.20	1.60	0.30	ALINOADO Y VIDRIO
V3	0.80	2.10	0.40	ALINOADO Y VIDRIO
V4	1.50	1.70	0.30	ALINOADO Y VIDRIO
V5	1.80	1.70	0.30	ALINOADO Y VIDRIO
V6	2.00	1.70	0.30	ALINOADO Y VIDRIO
V7	0.60	2.10	0.40	ALINOADO Y VIDRIO
V8	2.40	1.70	0.30	ALINOADO Y VIDRIO
V9	1.15	1.70	0.30	ALINOADO Y VIDRIO
V10	1.15	1.70	0.30	ALINOADO Y VIDRIO

CUADRO DE VANOS MAMPARAS			
INCH	ALTURA	TIPO	
M1	6.40	2.20	ALINOADO Y VIDRIO
M2	2.58	2.20	ALINOADO Y VIDRIO
M3	3.50	2.20	ALINOADO Y VIDRIO
M4	2.80	2.20	ALINOADO Y VIDRIO
M5	2.10	2.20	ALINOADO Y VIDRIO

CUADRO DE VANOS PUERTAS			
INCH	ALTURA	TIPO	
P1	1.00	2.40	METALECA CALADA
P2	2.10	2.40	APANELADA LAQUEADA
P3	0.90	2.20	CONTRAPLACADA
P4	0.75	2.20	APANELADA Y LAQUEADA

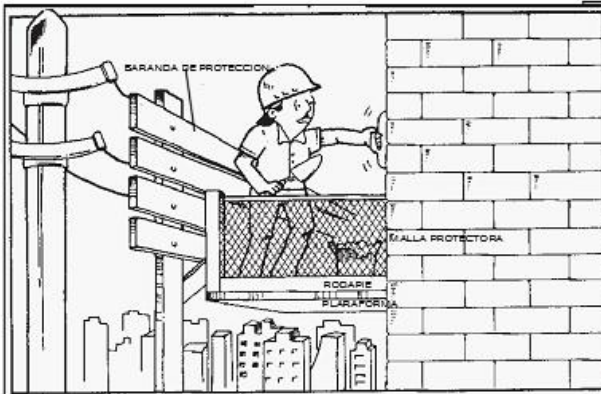


CUADRO DE VANOS VENTANAS			
VANO	ANCHO	ALTURA	TIPO
V1	1.50	1.60	ALUMINO Y VIDRIO
V2	2.20	1.60	ALUMINO Y VIDRIO
V3	0.80	2.10	ALUMINO Y VIDRIO
V4	1.50	1.70	ALUMINO Y VIDRIO
V5	1.80	1.70	ALUMINO Y VIDRIO
V6	2.00	1.70	ALUMINO Y VIDRIO
V7	0.60	2.10	ALUMINO Y VIDRIO
V8	2.40	1.70	ALUMINO Y VIDRIO
V9	1.15	1.70	ALUMINO Y VIDRIO
V10	1.15	1.70	ALUMINO Y VIDRIO

CUADRO DE VANOS MAMPARAS		
MAMPARA	ANCHO	TIPO
M1	6.40	ALUMINO Y VIDRIO
M2	2.20	ALUMINO Y VIDRIO
M3	3.30	ALUMINO Y VIDRIO
M4	2.80	ALUMINO Y VIDRIO
M5	2.10	ALUMINO Y VIDRIO

CUADRO DE VANOS PUERTAS		
PUERTA	ANCHO	TIPO
P1	1.80	METALICA CALADA
P2	2.10	APANEADA LAGUEADA
P3	0.90	CONTAPLACADA
P4	0.75	APANEADA Y LAGUEADA

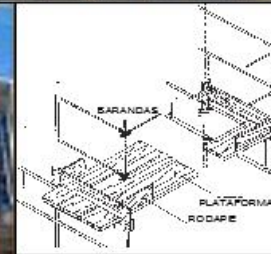
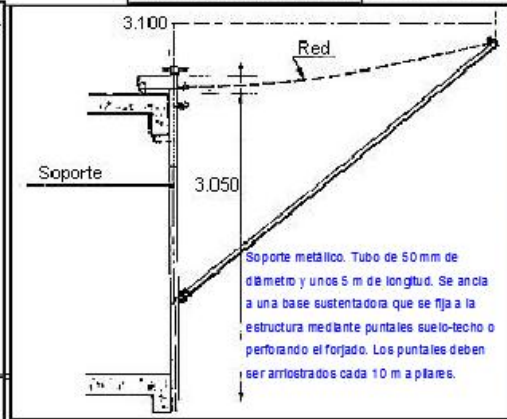
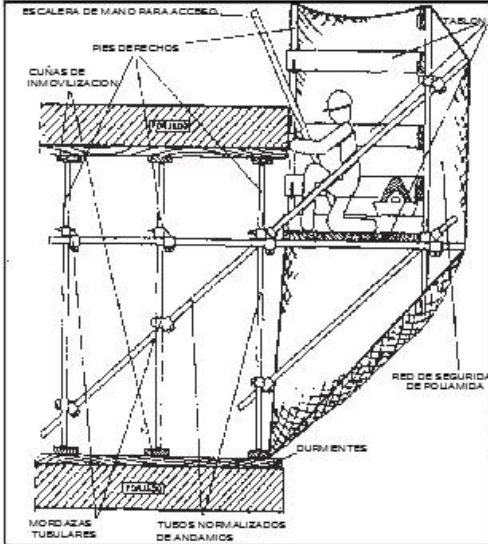




Para una mayor seguridad en el trabajo, es conveniente que las escaleras se fijen también por arriba. Pueden fijarse con cuerdas a un gancho instalado en el piso superior.



Salvo que una persona sostenga la escalera mientras la otra sube, lo que no es muy práctico e igualmente no es del todo seguro, las escaleras deben estar correctamente fijadas para evitar caídas.



DIMENSIONES DE LA MALLA	
Altura en metros desde Superficie de trabajo Hasta la red:	
1	2,00
2	2,30
3	2,50
4	2,70
5	2,90
6	3,00

**USO DE LA ESCALERA**

Además de estar correctamente construida, colocada en el lugar y de la forma adecuada, la escalera debe usarse correctamente para evitar accidentes.

Siempre hay que bajar y subir mirando hacia la escalera y procurar hacerlo con las manos libres, para poder tomarse de los peldaños.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CE SAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA ACADEMICO  
PROFESIONAL DE INGENIERIA

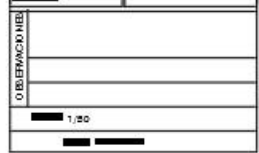
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017.

TESIS MAGISTER EN EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
**INGENIERO CIVIL**

PLANO:  
**SEGURIDAD  
DETALLES**

ZUNINI LARA JUAN EDUARDO

**Sg-06**





**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD  
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02  
Versión : 07  
Fecha : 31-03-2017  
Página : 1 de 1

Yo, Wilmer Enrique Vidaurre García, he filtrado la tesis de los estudiantes, **ZUNINI LARA JUAN EDGARDO**, titulada: **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE 2017**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 01 de junio del 2018



Mg. Wilmer Enrique Vidaurre García

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Zunini Lara Juan Edgardo

D.N.I. : 16765387

Domicilio : Jr. Los Laureles # 316 Campodónico - Chiclayo

Teléfono : Fijo : 074 - 492616 Móvil : 952945944

E-mail : egozuni@hotmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Civil

Carrera : Ingeniería Civil

Título : Ingeniero Civil

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....

Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Zunini Lara Juan Edgardo

Título de la tesis:

"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDA Y SALUD EN LA  
CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR EN EL DISTRITO  
DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE – 2017"

Año de publicación : ..... 2017 .....

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha:

27 - 02 - 2019



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

*E.P. DE INGENIERÍA CIVIL.*

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

*JUAN EDGARDO ZUNINI LARA*

INFORME TITULADO:

*PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD  
EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR  
EN AV. JORGE CHÁVEZ - CHICLAYO 2017.*

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

*INGENIERO CIVIL.*

SUSTENTADO EN FECHA: *13 JUNIO 2018*

NOTA O MENCIÓN: *APROBADO POR MAYORÍA.*

  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

