



ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPÍ EN ANCASH SEDE CHIMBOTE

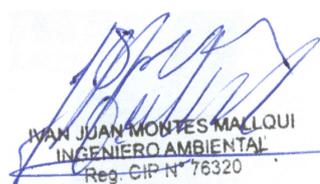
Ante peligro de sismo

DESCRIPCIÓN BREVE

Se busca evaluar el nivel de riesgo de las oficinas de INDECOPÍ sede Chimbo

Ivan Juan Montes Mallqui

Evaluador de riesgo R.J. N°124-2018-CENEPRED-J


IVAN JUAN MONTES MALLQUI
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 76320

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE”

Elaborado por:

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA
PROPIEDAD INTELECTUAL**

Jefe de Oficina

Manuel Sánchez Quiñones

Dirección de Atención al Ciudadano y Gestión de Oficinas Regionales.

Cesar García

Responsable – Especialista en Gestión de Riesgos de Desastres.

Ing. Ivan Juan Montes Mallqui

Octubre del 2023

TABLA DE CONTENIDO

CARTA N°20231103-INDECOPI-EEVAR-CH/IJMM	i
ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE	10
1. Objetivos	10
1.1. Objetivo general	10
1.2. Objetivos específicos	10
2. Situación general	10
2.1. Ubicación geográfica	10
2.1.1. Ubicación política	10
2.1.2. Ubicación geográfica	10
2.1.3. Mapa de ubicación	11
2.1.4. Límites	12
2.2. Descripción física de la zona a evaluar	12
2.2.1. Elementos estructurales	12
2.2.2. Elementos no estructurales	12
2.3. Características generales del área geográfica a evaluar	13
2.3.1. Clima	13
2.3.2. Geología:	16
2.3.3. Unidades geomorfológicas	19
2.3.4. Suelos	21
2.3.5. Pendiente.	21
3. De la evaluación de riesgos	23
3.1. Determinación de los peligros	23
3.1.1. Identificación de los peligros	23
3.1.2. Caracterización del peligro sísmico	30
3.1.3. Parámetro de evaluación	33
3.1.4. Identificación de elementos expuestos ante sismo	34
3.1.5. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante peligro sísmico	34
3.1.6. Ponderación de los parámetros de susceptibilidad ante sismo	37
3.1.7. Niveles de peligro sísmico	38
3.1.8. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad ante sismo	40
3.2. Análisis de vulnerabilidad respecto al peligro sísmico	41
3.2.1. Vulnerabilidad social	41
3.2.2. Vulnerabilidad económica	44
3.2.1. Vulnerabilidad ambiental	46
3.3. Nivel de vulnerabilidad	49
3.3.1. Mapa de nivel de vulnerabilidad	50
3.4. Cálculo de riesgos	51
3.4.1. Determinación de los niveles de riesgos	51
3.4.2. Descripción de los niveles de riesgo	51
3.4.3. Cálculo de posibles pérdidas (Cualitativa y cuantitativa)	56
3.4.4. Zonificación de riesgos	53
3.4.5. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)	54

3.4.6.	Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)	55
3.5.	Del control de riesgos	56
3.5.1.	De la evaluación de las medidas	59

Bibliografía _____ ¡Error! Marcador no definido.

Anexos		64
Anexo 01.	Planos generales	64
Anexo 02.	Panel fotográfico	67
Anexo 03.	Accesibilidad a la ORI Chimbote	70
Anexo 04.	Exposición de la ORI Chimbote a peligros naturales complementarios al EVAR	73
Anexo 05.	Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes	79
Anexo 06.	Indicadores y defectos relevantes de la infraestructura de la ORI Chimbote	84
Anexo 07.	Evacuaciones y circulaciones	92
Anexo 08.	Respuesta y evaluación con respecto a fuego	98
Anexo 09.	Evaluación del sistema eléctrico	102

RELACIÓN DE DIAGRAMAS

Gráfica 01.	<i>Climograma de Chimbote</i>	13
Gráfica 02.	<i>Diagrama de temperatura de Chimbote</i>	14
Gráfica 03.	<i>Velocidad del viento</i>	15
Gráfica 04.	<i>Rosa de los vientos</i>	16
Gráfica 05.	<i>Procedimiento para determinar el peligro</i>	33
Gráfica 06.	<i>Procedimiento del análisis de vulnerabilidad</i>	41
Gráfica 07.	<i>Procedimiento del análisis de vulnerabilidad social</i>	42
Gráfica 08.	<i>Procedimiento del análisis de vulnerabilidad económica</i>	44
Gráfica 09.	<i>Procedimiento del análisis de vulnerabilidad ambiental</i>	46

RELACIÓN DE MAPAS

Mapa 01.	<i>Ubicación</i>	11
Mapa 02.	<i>Geología</i>	18
Mapa 03.	<i>Geomorfología</i>	20
Mapa 04.	<i>Pendientes</i>	22
Mapa 05.	<i>Tsunami</i>	29
Mapa 06.	<i>Sismos del Perú para el periodo 1960 y 2017</i>	32
Mapa 07.	<i>Peligro sísmico</i>	40
Mapa 08.	<i>Mapa de vulnerabilidad ante peligro sísmico</i>	50
Mapa 09.	<i>Riesgo de la infraestructura de INDECOPI</i>	53

RELACIÓN DE PLANOS

Plano 01.	Arquitectura – Primer piso	65
Plano 02.	Arquitectura – Segundo piso	66
Plano 03.	Rutas de evacuación – Primer piso	94
Plano 04.	Rutas de evacuación – Segundo piso	95
Plano 05.	Señalización – Primer piso	96
Plano 06.	Señalización – Segundo piso	97
Plano 07.	Luminarias – Primer piso	104
Plano 08.	Luminarias – Segundo piso	105
Plano 09.	Tomacorrientes – Primer piso	106
Plano 10.	Tomacorrientes – Segundo piso	107

RELACIÓN DE CUADROS

Cuadro 01.	INDECOPI-CHIMBOTE: Coordenadas geográficas y UTM.	10
Cuadro 02.	Personal de la sede Chimbote	12
Cuadro 03.	Cantidad de precipitación en Chimbote	14
Cuadro 04.	Identificación de peligros en el emplazamiento de las oficinas de Indecopi sede Chimbote.	23
Cuadro 05.	Antecedentes de sismos en el ámbito de estudio	25
Cuadro 06.	Antecedentes asociados Tsunamis próximos el ámbito de estudio	27
Cuadro 07.	Antecedentes asociados a otros peligros	30
Cuadro 08.	Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la Intensidad	34
Cuadro 09.	Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la magnitud de momento	35
Cuadro 10.	Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a los factores condicionantes	36
Cuadro 11.	Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la geología	36

Cuadro 12. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la pendiente	37
Cuadro 13. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la geomorfología	37
Cuadro 14. Resumen de ponderaciones de susceptibilidad	37
Cuadro 15. Cálculo de niveles de peligro	38
Cuadro 16. Niveles de peligro	38
Cuadro 17. Descripción de los niveles de peligro	39
Cuadro 18. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de las vulnerabilidades	41
Cuadro 19. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la vulnerabilidad social	42
Cuadro 20. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del grupo etario	42
Cuadro 21. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de cantidad de discapacitados	43
Cuadro 22. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de actitud frente al riesgo	43
Cuadro 23. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a capacitación en gestión del riesgo	43
Cuadro 24. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la vulnerabilidad económica	44
Cuadro 25. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la distancia de evacuación del edificio (m)	44
Cuadro 26. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la fragilidad económica	45
Cuadro 27. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del incumplimiento del RNE	45
Cuadro 28. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del estado de conservación de la edificación	45
Cuadro 29. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del material de construcción de la edificación	45
Cuadro 30. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la organización y capacitación institucional	46

Cuadro 31. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la vulnerabilidad ambiental	47
Cuadro 32. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la distancia con respecto al mar	47
Cuadro 33. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la altitud con respecto al nivel del mar	47
Cuadro 34. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del uso del suelo	48
Cuadro 35. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto al conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental	48
Cuadro 36. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto de la capacitación en gestión ambiental	48
Cuadro 37. Rangos del nivel de vulnerabilidad calculados	49
Cuadro 38. Resumen de los niveles de peligrosidad	51
Cuadro 39. Resumen de los niveles de vulnerabilidad	51
Cuadro 40. Cálculo de los niveles de riesgo	51
Cuadro 41. Niveles de consecuencias (CENEPRED, 2015)	59
Cuadro 42. Niveles de frecuencia de ocurrencia (CENEPRED, 2015)	59
Cuadro 43. Matriz de consecuencias y daños (CENEPRED, 2015)	60
Cuadro 44. Aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo (CENEPRED, 2015)	60
Cuadro 45. Nivel de priorización (CENEPRED, 2015)	60
Cuadro 46. Accesibilidad a la ORI Chimbote	70
Cuadro 47. Exposición de la ORI Chimbote a geodinámica externa	73
Cuadro 48. Exposición de la ORI Chimbote a precipitaciones pluviales	74
Cuadro 49. Vulnerabilidad ante precipitaciones pluviales de la ORI Chimbote, del entorno	76
Cuadro 50. Vulnerabilidad ante precipitaciones pluviales de la ORI Chimbote	77
Cuadro 51. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones del entorno	79
Cuadro 52. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el norte	80
Cuadro 53. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el sur	81
Cuadro 54. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el este	82

Cuadro 55. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el oeste _

	8
	3
Cuadro 56. Códigos de indicadores y defectos relevantes (Resumen) _____	84
Cuadro 57. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (01) _____	85
Cuadro 58. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (02) _____	86
Cuadro 59. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (03) _____	87
Cuadro 60. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (04) _____	88
Cuadro 61. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (05) _____	89
Cuadro 62. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (06) _____	90
Cuadro 63. Cálculo de aforo de oficinas _____	93
Cuadro 64. Resumen de cantidad de extintores en ORI Chimbote _____	100
Cuadro 65. Luces de emergencia de la ORI Chimbote _____	102

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE

1. Objetivos

1.1. Objetivo general

Realizar un Estudio de Evaluación de Riesgo originado por sismos del local donde funciona la Oficina Regional de Indecopi en Ancash sede Chimbote, que permitan establecer medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres y favorezcan la adecuada toma de decisiones de la gestión del riesgo.

1.2. Objetivos específicos

- Evaluar el nivel de riesgo, que podría afectar a las instalaciones de la Oficina Regional de Indecopi en Ancash sede Chimbote, ante un sismo de gran magnitud, ubicado en la provincia Chimbote y departamento de Ancash.
- Identificar actividades y acciones para prevenir la generación de nuevos riesgos o reducir los riesgos existentes del local donde funciona la Oficina Regional de Indecopi en Ancash sede Chimbote, los cuales serían incorporados en el PPRRD (Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres) del Indecopi.
- Proponer medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres que pudiesen ser detectados en la Oficina Regional de Indecopi en Ancash sede Chimbote.
- Coadyuvar a la toma de decisiones de las autoridades del Indecopi, para proporcionar condiciones adecuadas del local de la Oficina Regional de Indecopi en Ancash sede Chimbote.
- Permitir racionalizar el potencial humano y los recursos financieros, en la prevención y reducción del riesgo de desastres

2. Situación general

2.1. Ubicación geográfica

2.1.1. Ubicación política

- Dirección : Jr. Elías Aguirre N°130
- Distrito : Chimbote
- Provincia : Santa
- Departamento : Ancash.
- Región : Ancash

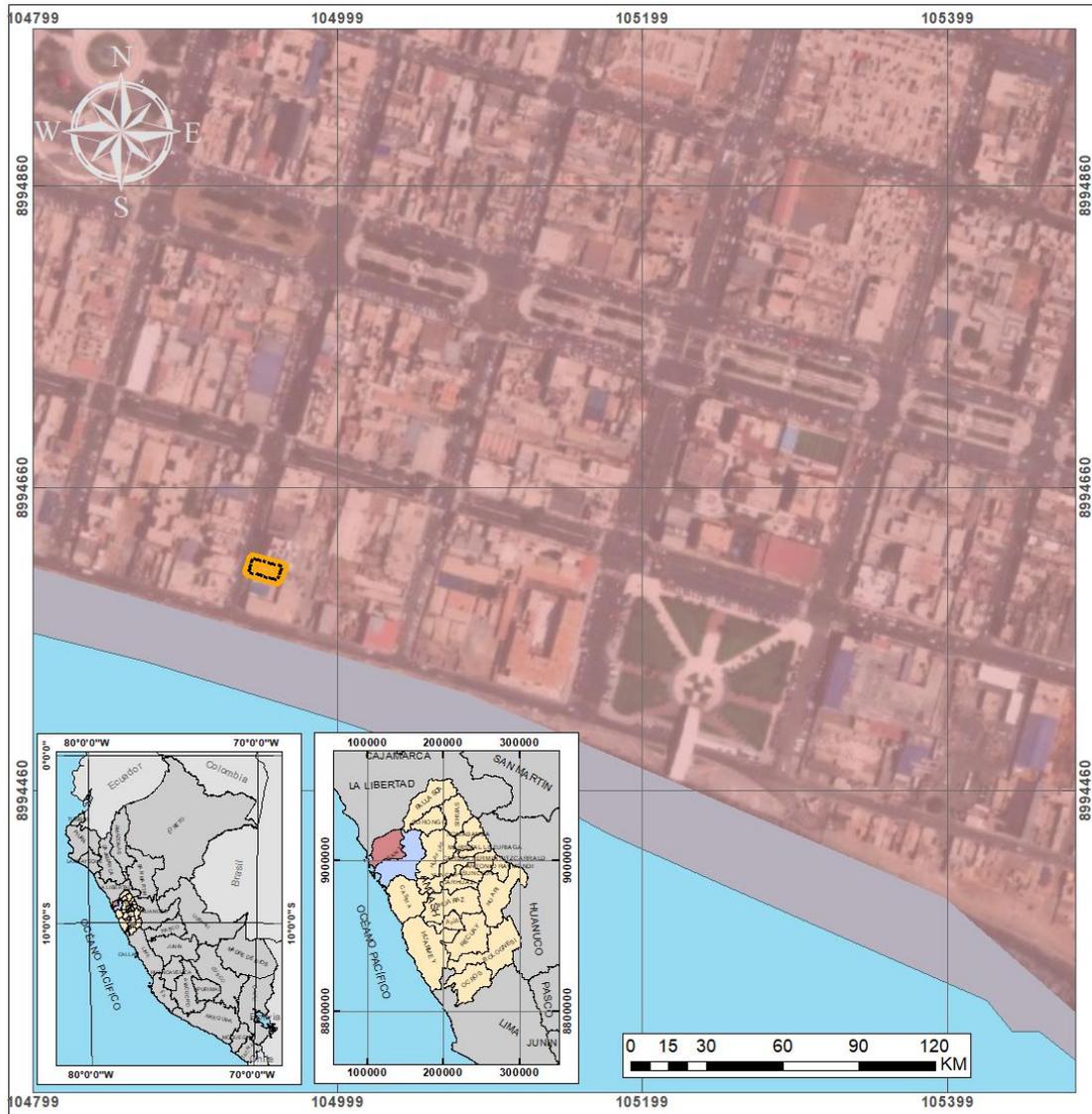
2.1.2. Ubicación geográfica

Cuadro 01. INDECOPI-CHIMBOTE: Coordenadas geográficas y UTM.

Coordenadas Geográficas		UTM (WGS 84 Zona 18 L)	
Latitud	Longitud	Este	Norte
9.077656	78.592707	764613.37	8995685

2.1.3. *Mapa de ubicación*

Mapa 01. Ubicación



<p>Indecopi INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL</p>		
<p>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE</p>		
<p>MAPA DE UBICACIÓN</p>		
<p>EVALUADORES DE RIESGO</p> <p>Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz</p> <p>Ing: Ivan Juan Montes Mallqui</p>	<p>Dpto: ANCASH</p> <p>Provincia: SANTA</p> <p>Distrito: CHIMBOTE</p>	<p>LAMINA:</p> <p>MU-01</p>
<p>FECHA: SETIEMBRE 2023</p>		
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> INDECOPI Distrito Chimbote Provincia Santa Provincias de Ancash 		
<p>SISTEMA DE COORDENAS: UTM DATUM: WGS 84 - ZONA 18 SUR Elaboración: Propia Fuente: Estudio de campo</p>		

2.1.4. *Limites*

- Por el Norte : Jr. Elías Aguirre N°130
- Por el Sur : Propiedad de 3 pisos
- Por el Este : Hotel de 6 pisos
- Por el Oeste : Cochera

2.2. Descripción física de la zona a evaluar

2.2.1. *Elementos estructurales*

2.2.1.1. Características de la sede a evaluar:

Cuenta con 318.26 m2 de área aproximada, 3 pisos de elevación, usándose por el INDECOPI los dos primeros pisos. Entre las consideraciones generales se observa:

- Tiene una antigüedad de 8 a 13 años de antigüedad.
- Algunos incumplimientos del RNE, por ejemplo, no se tienen elementos estructurales en algunos muros internos.
- El material de construcción es de concreto, ladrillo y Drywall.
- Se tienen techos aligerados
- Es estado de conservación es bueno.

2.2.2. *Elementos no estructurales*

2.2.2.1. Sobre el personal de la sede:

Se tienen 14 trabajadores, en rango de edad de 23 - 54 años, , mayoritariamente con contratos categoría CAS. Presentan seguro de Essalud, el 100 % del personal tiene capacitaciones en temas de prevención de riesgos laborales (gestión reactiva).

Cuadro 02. Personal de la sede Chimbote

N°	NOMBRE	ÁREA	MODALIDAD
1	SANCHEZ QUIÑONES, MANUEL	JEFE ORI - SECRETARIO TÉCNICA	PLANILLA
2	TANDAYPAN RODRIGUEZ, ADRIANA ESTEFANI	COMISIÓN - COORDINADOR	PLANILLA
3	RAMIREZ MEDINA, CYNTHIA ELIZABETH	JEFE DE OPS	PLANILLA
4	CUEVA CAMACHO, NATALIA ELIZABETH	SECRETARIA - MESA DE PARTES	CAS
5	EN CONVOCATORIA	SAC	CAS
6	CASTILLO TORRES, BLANCA DORA	OPS	CAS
7	CASTRO ESTRADA, RAMON MANUEL	COMISIÓN	CAS
8	CHERRE PEREDA, ROMINA YADIRA	SAC - COORDINADOR	CAS
9	HERRERA DOMÍNGUEZ, DENNIS FIORELA	OPS	CAS

10	ORTIZ LAZARO, AMALIA	OPERARIO DE LIMPIEZA	CAS
11	TORRES LINARES, LUZ ANGELICA	OPS	CAS
12	VERA HORNA, EVA MARIA	COMISIÓN	CAS
13	FALLA TAPIA JOSE ALONSO	OPS	PRACTICANTE
14	LAUREANO JIMENEZ SHARON BRECIA	SAC	PRACTICANTE

Fuente: Indecopi AI 2023.10.01

2.3. Características generales del área geográfica a evaluar

2.3.1. Clima

No teniéndose estaciones meteorológicas próximas de SENAMHI, próximas a la oficina de Chimbote, se considera información indirecta.

Las condiciones climáticas de Chimbote se caracterizan por un clima desértico árido y seco. A lo largo del año, las precipitaciones son prácticamente inexistentes en Chimbote. Utilizando la clasificación de Köppen-Geiger, se identifica que el clima predominante en esta zona está catalogado como BWh. La temperatura media anual en Chimbote se encuentra a 19.3 °C. Aproximadamente el 142 mm de las precipitaciones se producen anualmente (Climate Data, 2023).

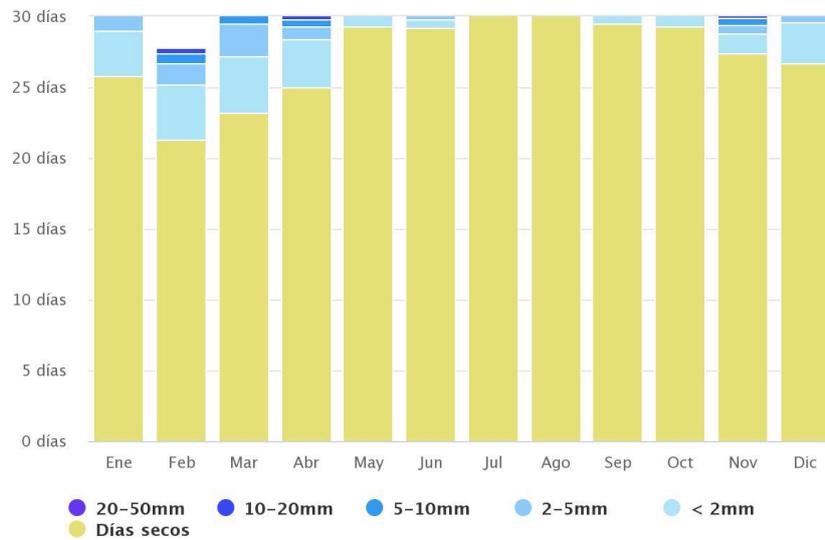
Gráfica 01. Climograma de Chimbote



Fuente: (Climate Data, 2023).

El mes con menos precipitaciones es abril, con un promedio 8 mm de precipitaciones. La cantidad máxima de precipitaciones se observa durante el mes de marzo, presentando un valor medio de 18 mm (Climate Data, 2023).

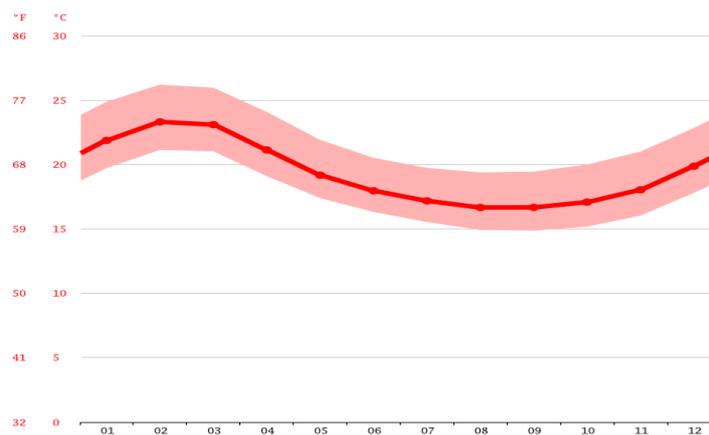
Cuadro 03. Cantidad de precipitación en Chimbote



Fuente: (Meteoblue, 2023)

El diagrama de precipitación para Chimbote muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados (Meteoblue, 2023).

Gráfica 02. Diagrama de temperatura de Chimbote



Fuente: (Climate Data, 2023).

El mes de febrero ostenta la temperatura media más alta, con una máxima registrada de 23.3 °C. Durante el mes de agosto, se produce un descenso notable de la temperatura, con una mínima media de aproximadamente 16.7 °C.

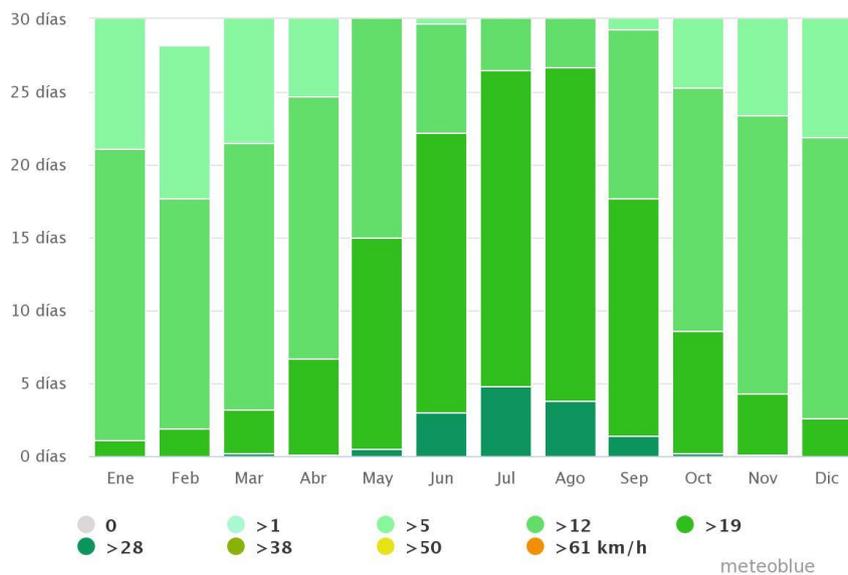
Tabla 01. Tabla climática // Datos históricos del tiempo Chimbote

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	21.9	23.3	23.1	21.1	19.2	18	17.2	16.7	16.7	17.1	18	19.9
Temperatura mín. (°C)	19.7	21.1	21	19.1	17.4	16.3	15.5	14.9	14.9	15.2	16	17.8
Temperatura máx. (°C)	24.9	26.2	26	24.1	21.9	20.5	19.7	19.4	19.5	20	21	22.8
Precipitación (mm)	11	16	18	8	9	12	15	13	12	11	8	9
Humedad(%)	82%	81%	82%	83%	85%	86%	86%	86%	85%	85%	85%	84%
Días lluviosos (días)	2	3	4	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Horas de sol (horas)	8.6	8.6	8.6	8.4	7.1	6.2	6.0	6.1	6.2	6.8	7.3	8.0

Data: 1991 - 2021 Temperatura mín. (°C), Temperatura máx. (°C), Precipitación (mm), Humedad, Días lluviosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol (Climate Data, 2023)

Existe una notable variación en los niveles de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos, que asciende a 10 mm. El grado de fluctuación de la temperatura anual es de aproximadamente 6.6 °C. (Climate Data, 2023).

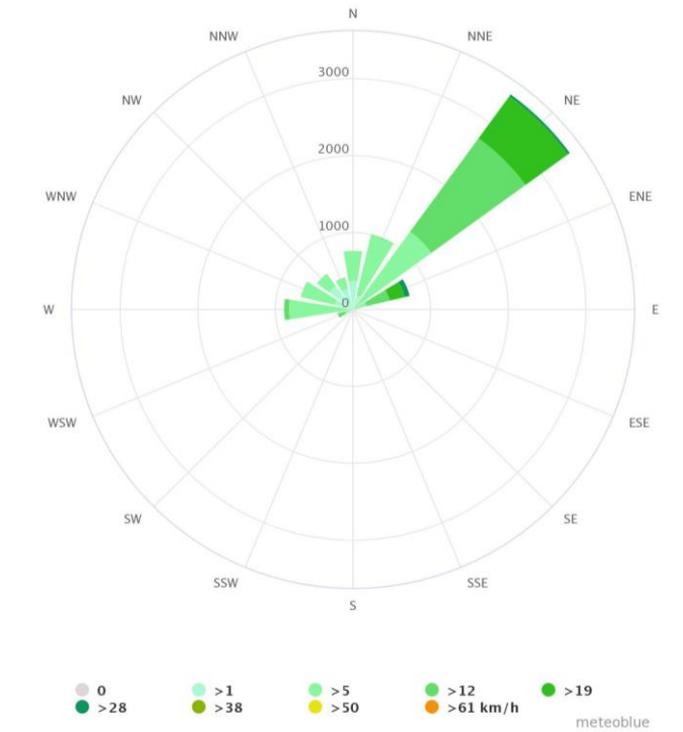
En cuanto a la humedad relativa, el mes que presenta el nivel más alto es julio con un porcentaje de 80.76. Por el contrario, febrero ha registrado la menor cantidad de humedad relativa con solo 80.76. Cabe destacar que marzo tiene el mayor número de días de lluvia, que ascienden a 5.17, mientras que el mes con menos precipitaciones es mayo, que sólo experimenta 0.47 de días húmedos. (Climate Data, 2023).

Gráfica 03. Velocidad del viento


Fuente: (Climate Data, 2023).

El diagrama de Chimbote muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad.

Gráfica 04. Rosa de los vientos



Fuente: (Climate Data, 2023).

La Rosa de los Vientos para Chimbote muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

2.3.2. Geología:

La ciudad de Chimbote se localiza en los depósitos aluvionales del río Lagra marca. Basamento rocoso cuyo principal componente son los volcánicos andesíticos del cretáceo con areniscas y roca granítica intrusiva. Material eólico, arena fina y de grano grueso laminadas, mezclada parcialmente con arcilla.

2.3.2.1. Fango marino (Zona marina)

En la zona marina, la geología marina, en el ámbito de estudio es el "fango marino", la que se refiere a la acumulación de sedimentos y materiales finos, los que se encuentran en el fondo marino. Este depósito está compuesto principalmente por partículas de arcilla, limo y materia orgánica (Rómulo, 2023).

2.3.2.2. Depósito aluvial bajo

Se refiere a una acumulación de sedimentos depositados por la acción de corrientes fluviales en una zona de terreno relativamente plana o de menor pendiente en las proximidades de un río o arroyo. Estos depósitos se forman debido a la deposición de materiales transportados por el agua, como arena, limo, arcilla y gravilla, que son arrastrados por la corriente del río y luego depositados

cuando la velocidad del agua disminuye en una llanura de inundación o áreas adyacentes.

2.3.2.3. Depósito aluvial medio

Se refiere a una acumulación de sedimentos que se forma en una ubicación intermedia entre las áreas de alta pendiente cerca de un río (depósitos aluviales altos) y las llanuras de inundación más planas (depósitos aluviales bajos). Estos depósitos se forman por la acción de las corrientes fluviales, pero en terrenos con una pendiente más moderada que en los depósitos aluviales altos y menos planos que en los depósitos aluviales bajos.

2.3.2.4. Grupo Casma, formación la zorra

La Formación La Zorra es parte del Grupo Casma, una sucesión sedimentaria presente en la región costera del Perú central. Esta formación está compuesta por lavas almohadilladas y brechas que se intercalan con delgados niveles sedimentarios. Algunas características de la Formación La Zorra y del Grupo Casma son:

- Lavas almohadilladas y brechas intercaladas con niveles sedimentarios delgados
- Secuencias de lavas y sedimentos clásticos deformados por mega slumps con vergencia al sur de Puerto Casma
- Presencia de fauna de cefalópodos, como ammonites, en la parte media superior de la Formación Punta Gramadal, que se asocia con secuencias inferiores de la Formación La Zorra en la subcuenca Huarmey.

La Formación La Zorra y el Grupo Casma en general han sido objeto de estudio en relación con su estratigrafía, sedimentología, tectónica y asociación con fauna de cefalópodos. Estos estudios han contribuido a comprender la evolución geológica de la región costera del Perú central.

2.3.2.5. Cuesta de arena

Es una característica geológica que se encuentra comúnmente en áreas costeras y se forma por la acumulación de sedimentos de arena. Es una pendiente de arena que se eleva desde una playa o zona costera hacia tierra adentro. Estas formaciones son típicas en regiones donde los procesos de deposición y erosión son influenciados por las mareas, las corrientes oceánicas y el viento.

Mapa 02. Geología



<p>Indecopi INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL</p>		
<p>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE</p>		
<p>MAPA DE GEOLOGIA</p>		
<p>EVALUADORES DE RIESGO</p> <p>Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz</p> <p>Ing: Ivan Juan Montes Mallqui</p>	<p>Dpto: ANCASH</p> <p>Provincia: SANTA</p> <p>Distrito: CHIMBOTE</p>	<p>LAMINA:</p> <p>MG-01</p>
<p>FECHA: OCTUBRE 2023</p>		

<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> INDECOPI Distrito Chimbote Provincia Santa Provincias de Ancash 	
<p>SISTEMA DE COORDENAS: UTM DATUM: WGS 84 - ZONA 17 SUR Elaboración: Propia Fuente: INGENMET</p>	

--

2.3.3. Unidades geomorfológicas

Al norte y al sureste de la ciudad se presentan montañas de rocas y colinas cubiertas por material eólico. Los abanicos aluviales formados en la base de las colinas y la planicie aluvial están conformados por materiales de depósitos aluviales del río Lacramarca. Asimismo, presenta terrazas aluviales. La ribera de playa presenta capas de arena de grano grueso y laminados con fragmentos de concha marinas mezcladas parcialmente con arcilla. El relieve de dunas de arena formadas por erosión eólica. Al sur este de Chimbote presenta pantanos de arenas gruesas debajo de los 25mts, se desarrolla en la margen sur del abanico aluvial del río Lacramarca.

2.3.3.1. Zona marina

Es una unidad geomorfológica que se encuentra en las áreas costeras donde el océano o mar se encuentra con la tierra. Esta zona abarca una amplia gama de características geomorfológicas que son influenciadas por procesos costeros, mareas, corrientes marinas, y la interacción entre el agua y la tierra.

2.3.3.2. Llanura aluvial - Zona urbana consolidada

Es una unidad geomorfológica que se encuentra en áreas urbanas donde los procesos de deposición de sedimentos aluviales han dado lugar a la formación de terrenos relativamente planos y fértiles cerca de ríos o corrientes de agua. Estas áreas urbanas consolidadas han experimentado un desarrollo y expansión a lo largo del tiempo y ahora contienen infraestructuras, edificios y población.

2.3.3.3. Llanura aluvial - Zona Industrial poco consolidada

Es una unidad geomorfológica que se encuentra en áreas donde los procesos de deposición de sedimentos aluviales han dado lugar a la formación de terrenos relativamente planos y fértiles cerca de ríos o corrientes de agua. En este caso, la zona es poco consolidada en el sentido de que aún no ha experimentado un desarrollo industrial significativo o que la industrialización es limitada en comparación con otras áreas urbanas o industriales.

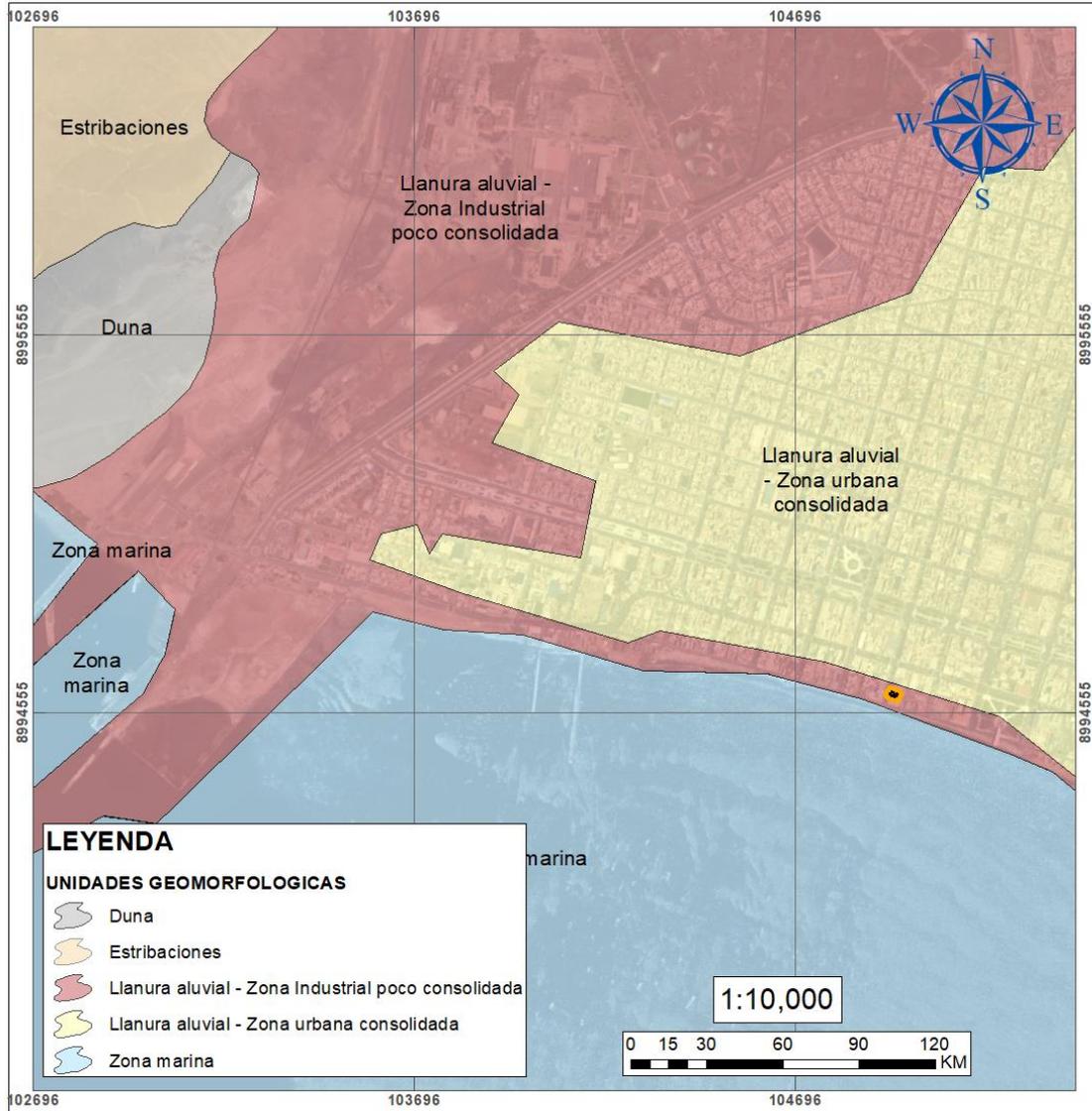
2.3.3.4. Estribaciones

Las "estribaciones" son una unidad geomorfológica que se encuentra en la transición entre las regiones montañosas y las llanuras o valles. Estas características geomorfológicas son áreas de terreno que se encuentran al pie de las cadenas montañosas, lo que las convierte en una zona de transición entre las altas elevaciones de las montañas y las áreas más bajas y planas.

2.3.3.5. Duna

Las "dunas" son una unidad geomorfológica que consiste en acumulaciones de arena que se forman en áreas desérticas, costeras o en cualquier lugar donde las condiciones sean propicias para su desarrollo. Estas características geomorfológicas son el resultado de la deposición y erosión de partículas de arena por la acción del viento o el agua.

Mapa 03. Geomorfología



<p>Indecopi INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL</p>		
<p>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE</p>		
<p>MAPA DE GEOMORFOLOGIA</p>		
<p>EVALUADORES DE RIESGO</p> <p>Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz</p> <p>Ing: Ivan Juan Montes Mallqui</p>	<p>Dpto: ANCASH</p> <p>Provincia: SANTA</p> <p>Distrito: CHIMBOTE</p>	<p>LAMINA:</p> <p>MGE-01</p>
<p>FECHA: OCTUBRE 2023</p>		

<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> INDECOPI Distrito Chimbote Provincia Santa Provincias de Ancash 	
<p>SISTEMA DE COORDENAS: UTM DATUM: WGS 84 - ZONA 17 SUR Elaboración: Propia Fuente: INGENMET</p>	

--

2.3.4. *Suelos*

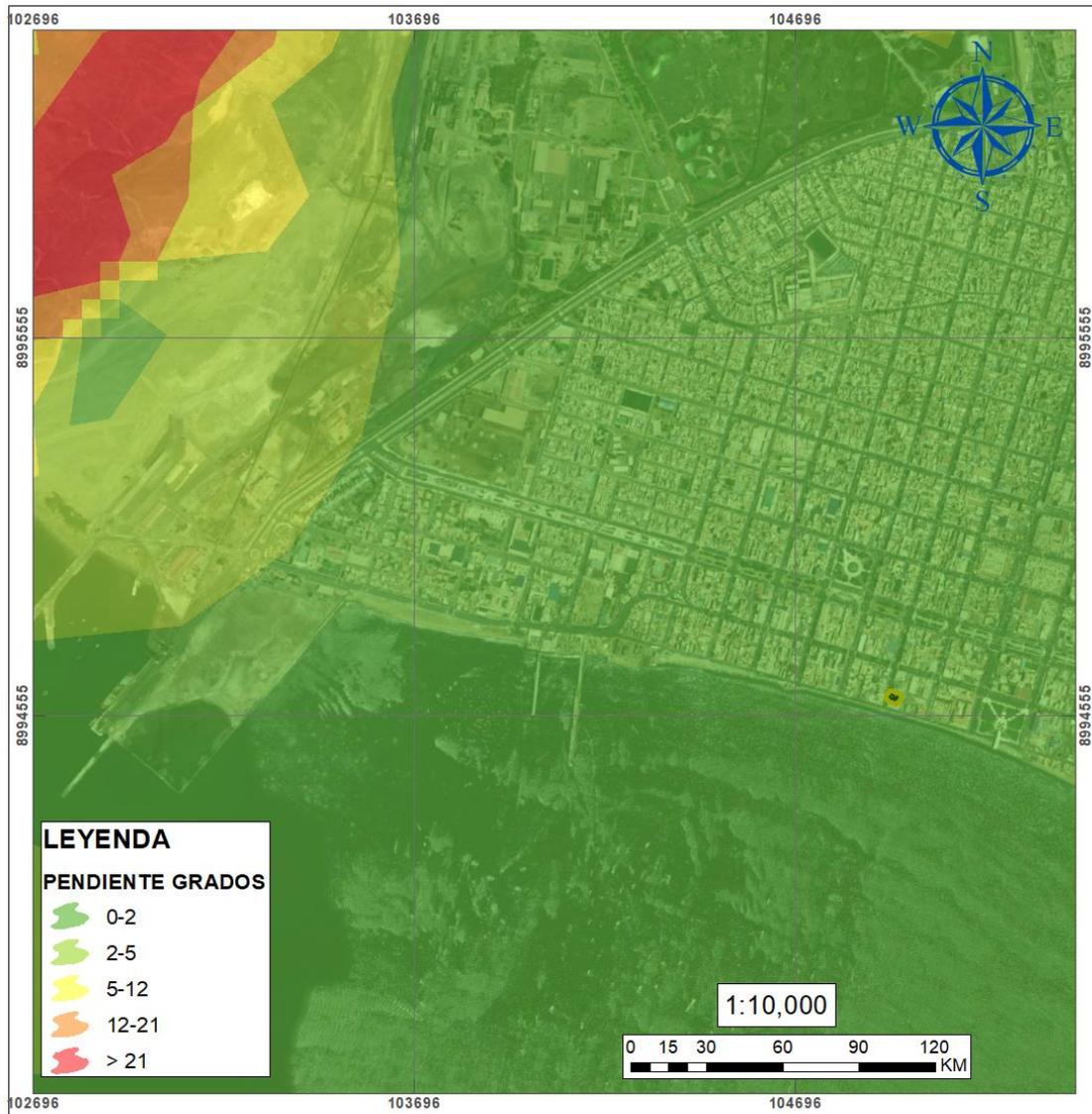
Los estudios de mecánica de suelos demuestran que la ciudad se encuentra sobre suelos granulares arenosos con niveles freáticos superficiales. En caso de sismo de grado VII a VIII en la escala de modificado de Mercalli, los hacen susceptibles de sufrir licuación y densificación que provocan colapso de infraestructuras

2.3.5. *Pendiente.*

Se refiere al nivel de inclinación del terreno, presentando pendientes entre 0 a 21% aproximadamente.

El ámbito de estudio presenta una superficie que va desde terrenos llanos o inclinados con pendiente suave, terrenos con pendiente moderada y terrenos con pendiente fuerte en pequeña proporción, la ORI se encuentra en una zona llana según lo visitado en campo, según los rangos establecidos a continuación

Mapa 04. Pendientes



<p>Indecopi INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL</p>		
<p>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE</p>		
<p>MAPA DE PENDIENTE</p>		
<p>EVALUADORES DE RIESGO</p> <p>Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz</p> <p>Ing: Ivan Juan Montes Mallqui</p>	<p>Dpto: ANCASH</p> <p>Provincia: SANTA</p> <p>Distrito: CHIMBOTE</p>	<p>LAMINA:</p> <p>MS-01</p>
<p>FECHA: OCTUBRE 2023</p>		

<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> INDECOPI Distrito Chimbo Provincia Santa Provincias de Ancash 	
<p>SISTEMA DE COORDENAS: UTM DATUM: WGS 84 - ZONA 17 SUR Elaboración: Propia Fuente: A STER</p>	

--

3. De la evaluación de riesgos

3.1. Determinación de los peligros

3.1.1. Identificación de los peligros

Cuadro 04. Identificación de peligros en el emplazamiento de las oficinas de Indecopi sede Chimbote.

Tipo de peligro	Susceptibilidad de ocurrencia		Descripción
	Si	No	
PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL			
Peligros Generados por Fenómenos de Geodinámica Interna			
Sismos	x		Están el cinturón de fuego del pacífico, la probabilidad de ocurrencia de un sismo (Terremoto) es muy alta.
Tsunamis o maremotos	x		Estando a menos de 60 m. de la orilla del mar, además de estar en una zona sísmica, su probabilidad de ocurrencia es muy alta.
Vulcanismo		x	No habiendo zonas volcánicas, próximas al emplazamiento, no se está expuesto a un peligro hacia volcanes.
Peligros Generados por Fenómenos de Geodinámica Externa			
Caídas		x	No habiendo desniveles, en el suelo, no se tienen las condiciones físicas para que pueda manifestarse.
Volcamiento		x	No se tienen materiales y tampoco pendiente alguna (importante), para la ocurrencia de volcamientos.
Deslizamiento de roca o suelo		x	No se tienen presencia de rocas. Escasa probabilidad de deslizamiento de suelos por estar en una superficie relativamente llana.
Propagación lateral		x	Estando en un terreno bajo, no se tienen condiciones físicas que puedan tener las condiciones para una propagación lateral.
Flujo		x	Se produce cuando hay movimiento de materiales, ya sea de forma lenta o rápida, a lo largo de una superficie. En una llanura se tiene escasa posibilidad de movimiento.
Reptación		x	Siendo necesaria, para este tipo de movimiento, una superficie inclinada, no se tiene la causa, por tanto, no debe haber reptación.
Deformaciones gravitacionales profundas		x	Escasa probabilidad de ocurrencia por subducción de las placas tectónicas.
Peligros Generados por Fenómenos Hidrometeorológicos y Oceanográficos			
Inundaciones	x		Tiene susceptibilidad de ocurrencia, ya que geomorfológicamente se está ubicado en la llanura aluvial del río Lacra marca.
Lluvias intensas	x		Se tienen algunos registros de lluvias intensas, por consiguiente, se tiene cierta probabilidad de su manifestación.
Oleajes anómalos	x		Se tiene una ubicación menor a 60 m, con respecto al mar y a una elevación menor a 5 msnm. Por tanto, es probable su exposición.
Sequía	x		Estando en la zona costa, se tiene una alta probabilidad de sufrir de sequías. Que es mitigado por el sistema de abastecimiento de agua potable.

Descenso de temperatura	x		De acuerdo con avisos meteorológicos del SENAMHI, se tienen periodos alcanzados de temperaturas entre 10 y 14 °C.
Granizadas		x	No se tienen reportes, ni indicadores de la ocurrencia de granizadas.
Fenómeno El Niño	x		Este es un fenómeno climático-oceánico que ocurre en el Océano Pacífico ecuatorial y tiene impactos significativos en los patrones meteorológicos y climáticos, en ellos en la ciudad de Chimbote.
PELIGROS INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA			
Peligros físicos	x		Contaminación del aire, agua, suelo, sustancias peligrosas, ruido, amenazas industriales, etc.
Peligros químicos	x		Derrames de sustancias químicas, contaminación de aguas, contaminación atmosférica, contaminación del suelo, residuos tóxicos y peligrosos, productos químicos agrícolas, contaminación en sitios industriales, residuos electrónicos, combustibles fósiles, productos químicos.
Peligros biológicos	x		Contaminación microbiana en alimentos, residuos médicos, aguas residuales, residuos industriales, residuos sólidos, pandemias, etc.

Elaborado a partir de (CENEPRED, 2015)

3.1.1.1. Sismo

- **Descripción general**

El término "sismo" se refiere a un evento natural que se produce en la corteza terrestre debido a la liberación repentina de energía acumulada en forma de ondas sísmicas. Comúnmente, los sismos se conocen como terremotos. Estos eventos se caracterizan por la vibración, sacudida o temblor de la Tierra y pueden tener una variedad de causas, incluyendo la actividad tectónica de placas, erupciones volcánicas y otros fenómenos geológicos.

A continuación, se proporciona una descripción más detallada de los sismos:

- *Causas de los Sismos:*

La causa más común de los sismos es la actividad tectónica de placas. La corteza terrestre está dividida en placas que se mueven lentamente. Cuando estas placas se deslizan, chocan o se separan, se acumula tensión en las fallas geológicas. Cuando la tensión supera la resistencia de las rocas en la falla, se libera en forma de un sismo.

- *Fallas Geológicas:*

Las fallas geológicas son fracturas en la corteza terrestre donde se acumula estrés. Cuando se produce una ruptura en una falla, se libera energía en forma de ondas sísmicas. Ejemplos de fallas conocidas incluyen la Falla de San Andrés en California y la Falla de Nazca en América del Sur.

- *Magnitud e intensidad:*

Los sismos se miden en términos de magnitud y se evalúan en términos de intensidad. La magnitud se mide comúnmente utilizando la Escala de

Richter o la Escala de Magnitud de Momento Sísmico (Mw), y proporciona una medida del tamaño o la energía liberada durante un sismo. La intensidad evalúa los efectos del sismo en la superficie y se mide en la Escala de Intensidad de Mercalli (EMS).

- *Tipos de Sismos:*

Además de los sismos tectónicos, existen otros tipos de sismos, como los sismos volcánicos, que están relacionados con la actividad volcánica, y los sismos inducidos por el hombre, que son causados por actividades humanas como la extracción de petróleo y gas.

- *Impactos de los sismos:*

Los sismos pueden tener impactos significativos en las áreas afectadas. Pueden causar daños a edificios, infraestructura y carreteras, así como desencadenar deslizamientos de tierra, tsunamis y otros eventos relacionados. También pueden tener efectos sociales y económicos importantes.

- *Gestión de riesgos sísmicos:*

La gestión de riesgos sísmicos implica la identificación de áreas propensas a sismos, la implementación de códigos de construcción sísmica, la planificación de medidas de mitigación y la preparación para responder a sismos, lo que incluye la educación pública y la creación de sistemas de alerta temprana.

- **Antecedentes**

Los sismos ocurridos en el entorno próximo se tienen

Cuadro 05. Antecedentes de sismos en el ámbito de estudio

Fecha del Evento	Tipo de peligro	Tipo de evento	Descripción del Evento
24/09/1963	Origen natural	sismo	Sismo con magnitud de 7.1.
17/07/1966	Origen natural	sismo	Magnitud de 7.5, con intensidad máxima de VIII.
31/05/1970	Origen natural	sismo	Magnitud de 7,9, con una profundidad de 40 Km, Intensidad de VIII - IX. Epicentro en el mar de Chimbote.
04/09/2017	Origen natural	sismo	Sismo de magnitud 4.8, con profundidad de 99 Km, Intensidad de II Chimbote.
19/09/2017	Origen natural	sismo	Sismo de magnitud 4.0, con profundidad de 43 Km, Intensidad de III Chimbote.
15/01/2019	Origen natural	sismo	Se registro a 84Km al O de Chimbote, con magnitud de 5.3, profundidad de 24 Km, Intensidad de II - III Chimbote.
31/03/2019	Origen natural	sismo	Sismo de magnitud 5.7. con profundidad de 37 Km, Intensidad de IV Samanco.
23/11/2021	Natural	Sismo	Movimiento sísmico de magnitud 4 profundidad 80 Km., intensidad III, referencia 16 Km. al Norte de Chimbote, Santa, Áncash

28/11/2021	Natural	Sismo	Movimiento sísmico de magnitud 7.5 profundidad 131 Km., referencia 98 Km. al Este de Santa María de Nieva, Condorcanqui, Amazonas, intensidad VII. Se informó sismo fuerte en Chimbote
01/04/2022	Natural	Sismos	Sismo de 3.7 de magnitud a 58 kilómetros al suroeste de Huarney
05/05/2022	Natural	Sismos	Sismo de 3.7 de magnitud a 77 kilómetros al suroeste de la ciudad de Casma
29/05/2022	Natural	Sismos	Sismo de 4.0 de magnitud a 161 kilómetros al suroeste de Samanco
21/11/2022	Natural	Sismos	Sismo de magnitud 3.8, ocurrió a 55 kilómetros al noroeste de la ciudad de Chimbote con una profundidad de 77 kilómetros.
23/11/2022	Natural	Sismos	Sismo de 5.2 de magnitud, ocurrió a 89 kilómetros al oeste de la ciudad de Chimbote con una profundidad de 44 kilómetros.

3.1.1.2. Tsunamis

Un tsunami es un fenómeno natural extremadamente destructivo que consiste en una serie de ondas oceánicas de gran amplitud y longitud que se propagan a través de cuerpos de agua, generalmente como resultado de disturbios sísmicos, erupciones volcánicas, deslizamientos submarinos o impactos de asteroides. Aquí tienes una descripción general de los tsunamis:

- **Causas de los Tsunamis:**
 - Terremotos submarinos: La causa más común de tsunamis es un terremoto submarino, donde hay un movimiento abrupto de la corteza terrestre en el lecho oceánico. Esto puede generar un desplazamiento vertical del agua y la formación de olas gigantes.
 - Erupciones volcánicas submarinas: Las erupciones volcánicas en el fondo marino pueden liberar una gran cantidad de energía, desplazando el agua y generando tsunamis.
 - Deslizamientos submarinos: El colapso de grandes masas de tierra o sedimentos en el lecho oceánico puede desencadenar tsunamis.
 - Impacto de asteroides u objetos espaciales: El impacto de un asteroide o un objeto espacial en el océano también puede crear ondas gigantes.
- **Características de los Tsunamis:**
 - Amplitud y longitud: Los tsunamis tienen una gran amplitud (Altura de las olas) en alta mar y una longitud de onda considerable. A menudo, estas olas pueden pasar desapercibidas en aguas profundas debido a su baja altura, pero aumentan significativamente a medida que se acercan a la costa.
 - Velocidad de propagación: Los tsunamis se desplazan a velocidades muy altas en aguas profundas, a veces superando los 700 kilómetros por hora (430 millas por hora).

- Frecuencia: Aunque son eventos relativamente raros, los tsunamis pueden ocurrir en cualquier parte del mundo. Algunas regiones sísmicamente activas, como el "Anillo de Fuego" en el Pacífico, son más propensas a ellos.
- **Comportamiento en la costa:**
 - Efecto de encabezamiento: Cuando un tsunami se acerca a la costa, la velocidad de las olas disminuye, pero la amplitud aumenta significativamente. Esto puede dar lugar a una inundación repentina y destructiva.
 - Serie de olas: Los tsunamis no son solo una única ola, sino una serie de olas que pueden continuar llegando a la costa durante varias horas.
- **Impactos de los Tsunamis:**
 - Inundaciones costeras: Los tsunamis pueden causar inundaciones devastadoras en áreas costeras, destruyendo viviendas, infraestructuras y ecosistemas.
 - Pérdida de vidas: Los tsunamis pueden ser mortales, ya que pueden atrapar a las personas en áreas bajas y llevarlas mar adentro.
 - Daños económicos: Los tsunamis también pueden tener un alto costo económico debido a la destrucción de bienes y la interrupción de la actividad económica.
- **Preparación y mitigación:**
 - Las áreas propensas a tsunamis suelen tener sistemas de alerta temprana para advertir a la población sobre la llegada de un tsunami.
 - La educación pública sobre cómo responder ante un tsunami y la construcción de estructuras resistentes son medidas importantes de mitigación.

Los tsunamis son eventos naturales extremadamente peligrosos que pueden causar devastación en las áreas costeras. La detección temprana y la preparación adecuada son esenciales para reducir el riesgo y minimizar las pérdidas humanas y materiales.

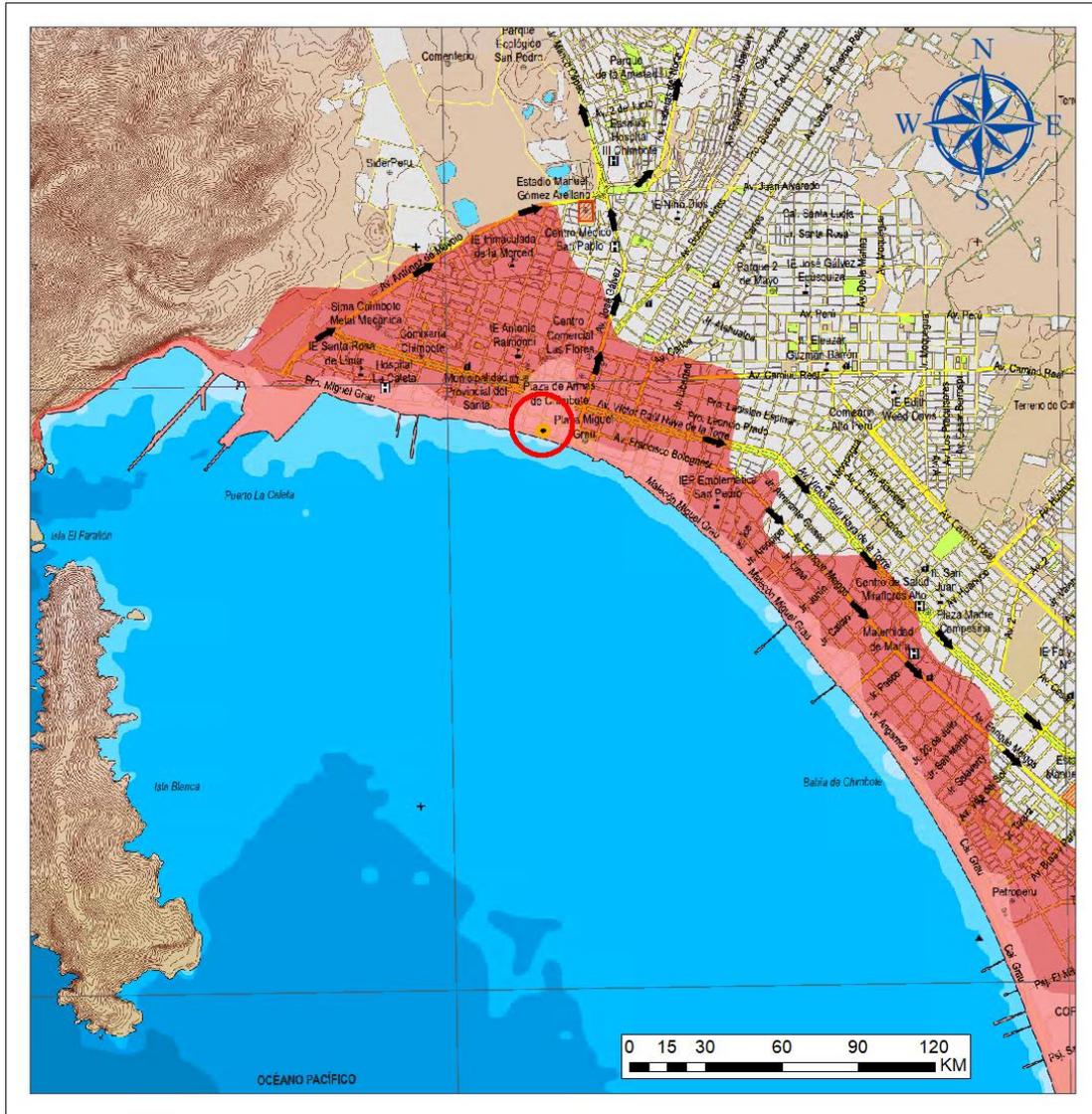
- **Antecedentes**

Cuadro 06. Antecedentes asociados Tsunamis próximos el ámbito de estudio

Fecha del Evento	Tipo de Peligro	Tipo de Evento	Descripción del Evento
1555	Natural	Tsunami	Tsunami con olas de 10 metros de altura que causaron efectos importantes en los puertos y localidades del Callao, Chancay y Chimbote
24/05/1940	Natural	Terremoto (8.0Mw)	Terremoto de mayor magnitud ocurrido en los últimos 100 años en el borde occidental de la costa central del Perú. La máxima intensidad evaluada en la ciudad de Chimbote fue de VIII.

31/05/1970	Origen natural	Terremoto y Tsunami	Un terremoto de magnitud 7.9 golpeó el norte de Perú, incluyendo Chimbote. El terremoto provocó un tsunami que devastó la ciudad y causó una gran cantidad de muertes y daños materiales.
1996	Natural	Tsunami	Evento tsunamigénico que afectó la costa central del Perú, con Chimbote como uno de los lugares afectados.
2023-09-19	Natural	Sismo	Sismo que produjo un tsunami en El Callao, con efectos en la costa peruana.

Mapa 05. Tsunami



 <p>Indecopi INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL</p>		
<p>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE</p>		
<p>MAPA DE TSUNAMI</p>		
<p>EVALUADORES DE RIESGO</p> <p>Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz</p> <p>Ing: Ivan Juan Montes Mallqui</p>	<p>Dpto: ANCASH</p> <p>Provincia: SANTA</p> <p>Distrito: CHIMBOTE</p>	<p>LAMINA:</p> <p>MT-01</p>
<p>FECHA: OCTUBRE 2023</p>		

<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none">  INDECOPI  Distrito Chimbote  Provincia Santa  Provincias de Ancash 	
<p>SISTEMA DE COORDENAS: UTM DATUM: WGS 84 - ZONA 17 SUR Fuente: Dirección de hidrología y navegación centro nacional de alerta de tsunamis</p>	

<p>100000</p> <p>9050000</p> <p>9000000</p> <p>8950000</p> <p>100000</p> <p>150000</p>		<p>100000</p> <p>150000</p> <p>9050000</p> <p>9000000</p> <p>8950000</p>
--	---	--

3.1.1.3. Otros peligros

- **Generalidades**

Ver el Cuadro 04, en la Pág. 23.

- **Antecedentes**

Teniéndose el entorno de la ciudad de Chimbote, se tiene.

Cuadro 07. Antecedentes asociados a otros peligros

Fecha del Evento	Tipo de Peligro	Tipo de Evento	Descripción del Evento
06/06/2023	Oleajes anómalos	Oceanográfico	En la ciudad de Chimbote, región Áncash, el fuerte oleaje anómalo destruyó 20 metros de un boulevard recién construido y que aún no ha sido inaugurado (El comercio, 2023).
2021	Inundaciones y Deslizamientos	Desastre Natural	Lluvias torrenciales provocaron inundaciones y deslizamientos de tierra en Chimbote y sus alrededores, causando daños a la infraestructura y desplazamiento de personas.
2020	COVID-19	Pandemia	La pandemia de COVID-19 afectó a Chimbote y todo el mundo, dando lugar a restricciones de movilidad, impactos en la salud pública y la economía local.
2013	Inundaciones	Desastre Natural	Fuertes lluvias estacionales causaron inundaciones en Chimbote y otras áreas circundantes, resultando en daños a viviendas e infraestructuras.
1986	Deslizamientos de Tierra	Desastre Natural	Las lluvias intensas causaron deslizamientos de tierra en las colinas circundantes, dañando viviendas y carreteras en Chimbote.
1974	Epidemia de Cólera	Epidemia	Una epidemia de cólera afectó a Chimbote y otras áreas de Perú, causando enfermedades y muertes en la comunidad.
1891	Lluvias torrenciales	Maganiño	Torrenciales lluvias en toda la costa norte. En Piura, Trujillo y Chiclayo llovió 2 meses. Chimbote, Casma y Supe quedaron en ruinas. 2000 muertos, 50,000 damnificados. Desbordes del río Rímac. Fue el primero que empezó a estudiarse científicamente en el Perú (Rocha Felices, 2023).

3.1.2. Caracterización del peligro sísmico

3.1.2.1. Caracterización del peligro

- **Descripción**

La ubicación geográfica del Perú, dentro del contexto geotectónico mundial “Cinturón de Fuego Circun- Pacífico” y la existencia de la placa tectónica de Nazca, que se introduce por debajo de la Placa Sudamericana; permiten a nuestro país ubicarlo en la región con un alto índice de sismicidad, esto se demuestra por los continuos movimientos telúricos producidos en la actualidad y los registros catastróficos ocurridos en la historia.

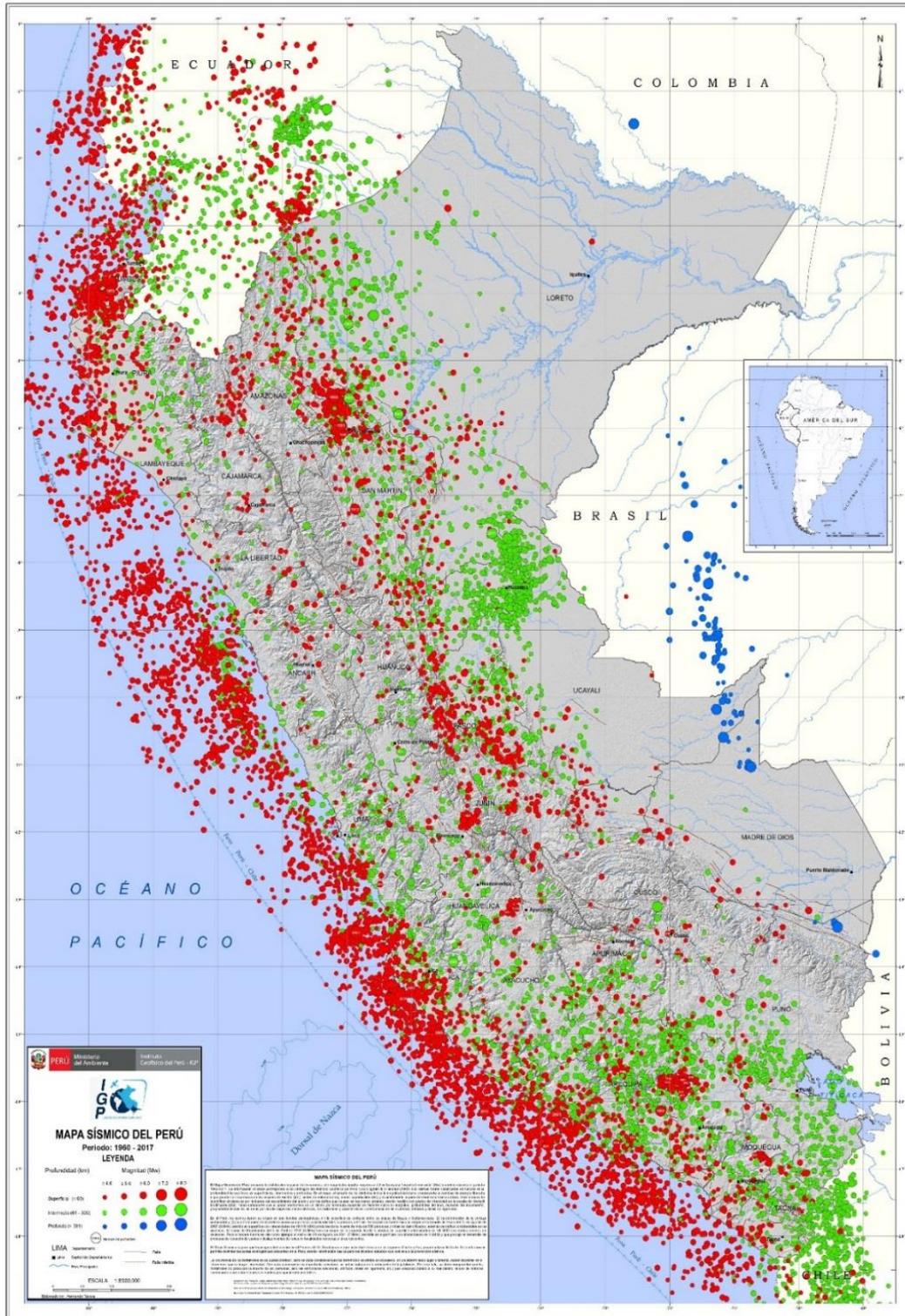
El proceso de convergencia y subducción de la placa de Nazca (Oceánica) por debajo de la Sudamericana (continental) con velocidades promedio del

orden de 7-8 cm/año (DeMets et al, 1980; Norabuena et al, 1999), se desarrolla en el borde occidental del Perú.

Este proceso da origen a sismos de diversas magnitudes y focos, ubicados a diferentes profundidades, todos asociados a la fricción de ambas placas (Oceánica y continental), a la deformación de la corteza a niveles superficiales y a la deformación interna de la placa oceánica por debajo de la cordillera.

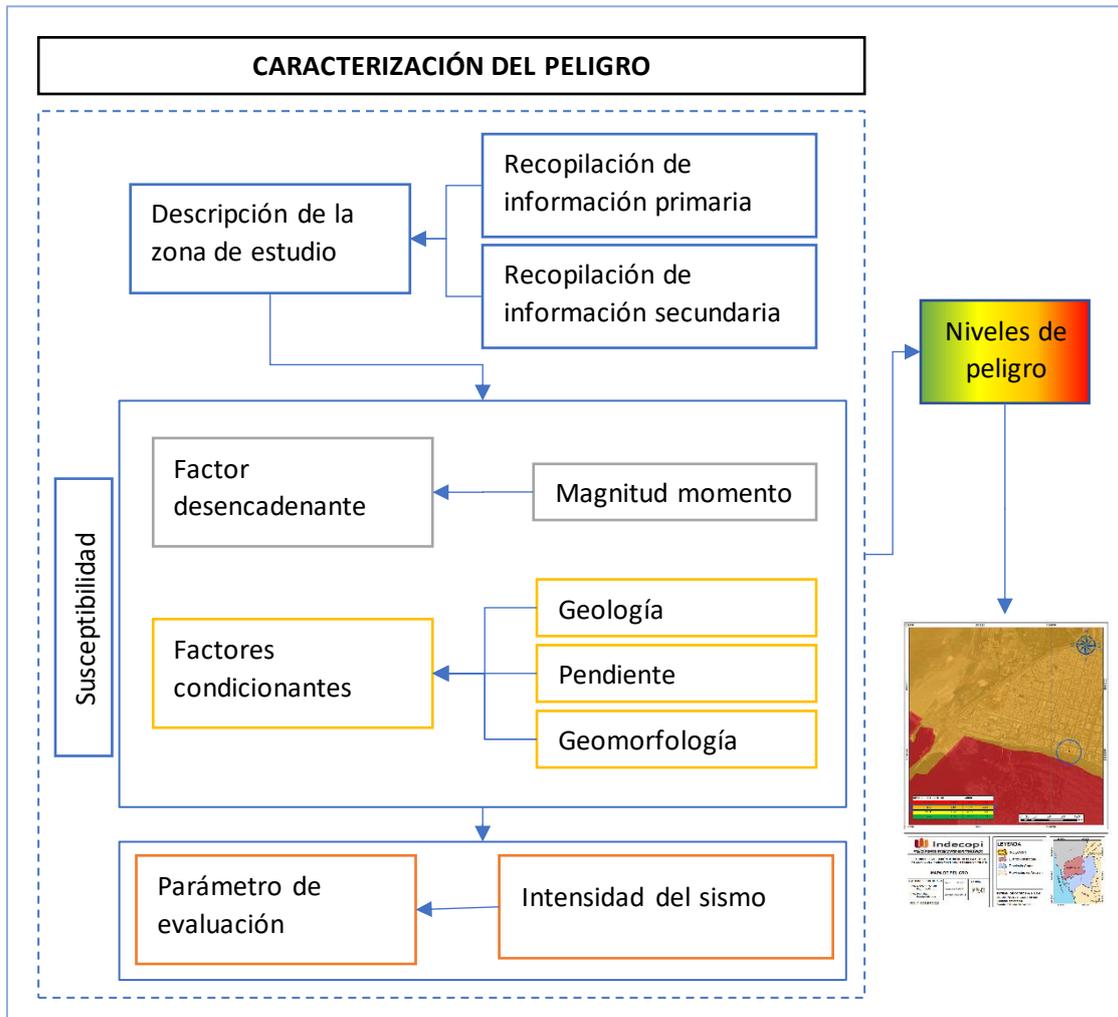
La superficie de fricción entre las placas de Nazca y Sudamericana, presente en el borde occidental del Perú (Entre la fosa y la línea de costa), da origen a los sismos más importantes, en cuanto a su magnitud ($M_w > 8.0$) e intensidad de sacudimiento del suelo. Muchos de estos eventos fueron acompañados de tsunamis que incrementaron el daño, principalmente en zonas costeras.

Mapa 06. Sismos del Perú para el periodo 1960 y 2017



- Metodología para la determinación del peligro sísmico
La metodología usada para el presente EVAR es el siguiente:

Gráfica 05. Procedimiento para determinar el peligro



3.1.3. Parámetro de evaluación

Implica la identificación y análisis de una serie de parámetros y factores que son fundamentales para comprender la naturaleza y las características de un evento o fenómeno específico. Estos parámetros son esenciales para evaluar la susceptibilidad y el impacto potencial de dicho fenómeno. A continuación, se menciona el uso para el presente EVAR.

Un "parámetro de evaluación" es un elemento o factor específico que se utiliza para medir, evaluar o analizar un determinado proceso, fenómeno, sistema o situación. En el contexto de la gestión de riesgos y la evaluación de peligros o eventos adversos, los parámetros de evaluación son indicadores clave que ayudan a cuantificar y comprender la magnitud, la probabilidad o el impacto de un riesgo. Estos parámetros son esenciales para tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias de gestión de riesgos efectivas.

Los parámetros de evaluación pueden variar según el tipo de riesgo o la situación que se está evaluando. Aquí hay algunos ejemplos de parámetros de evaluación en caso de sismos (Terremotos):

- Magnitud del sismo (por ejemplo, en la escala de Richter).
- Profundidad del hipocentro del terremoto.
- Intensidad sísmica en un área afectada (por ejemplo, en la escala de Mercalli).

Para el presente EVAR se considera solo un parámetro de evaluación, siendo el siguiente:

3.1.3.1. Intensidad del sismo

La intensidad (Usado para el presente EVAR), se refiere a cómo se siente o percibe un fenómeno en la superficie de la Tierra. Se mide en escalas como la Escala de Mercalli Modificada (MMI), que asigna un valor a la intensidad del temblor en diferentes ubicaciones geográficas. La intensidad está relacionada con los efectos observados y la respuesta humana y estructural a un fenómeno.

Cuadro 08. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la Intensidad

INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO	Entre IX - X	Entre VII-VIII	Entre V -VI	Entre III - IV	Entre I - II	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Entre IX - X	1.000	3.000	4.000	7.000	9.000	0.495
Entre VII-VIII	0.333	1.000	3.000	4.000	7.000	0.259
Entre V -VI	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.137
Entre III - IV	0.143	0.250	0.333	1.000	3.000	0.072
Entre I - II	0.111	0.143	0.250	0.333	1.000	0.037

El resaltado señala el escenario de análisis.

3.1.4. Identificación de elementos expuestos ante sismo

El elemento de Indecopi es la oficina de INDECOPI de la ciudad de Chimbote, ubicada en el Jr. Elías Aguirre N°130.

3.1.5. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante peligro sísmico

Se refiere a un proceso mediante el cual se analiza la probabilidad de que ocurran eventos o situaciones adversas en una determinada área geográfica o en un sistema específico. Esta evaluación se enfoca en identificar qué elementos o factores pueden hacer que un lugar o un sistema sea propenso a ciertos tipos de riesgos o desastres.

La evaluación de la susceptibilidad se aplica principalmente a eventos naturales, como sismos, inundaciones, deslizamientos de tierra, erupciones volcánicas, entre otros. Para llevar a cabo esta evaluación, se utilizan datos geográficos, geológicos, hidrológicos y meteorológicos, así como modelos matemáticos y científicos para determinar la probabilidad de ocurrencia de estos eventos en una región específica del país.

La evaluación de la susceptibilidad es una parte fundamental de la gestión de riesgos, ya que proporciona información crucial para la toma de decisiones en cuanto a la planificación urbana, la construcción de infraestructuras resilientes y la preparación para emergencias. Además, ayuda a identificar las áreas más vulnerables y a desarrollar estrategias de mitigación de riesgos adecuadas.

3.1.5.1. Factores desencadenantes

Los "factores desencadenantes" se refieren a las condiciones o eventos específicos que inician o desencadenan un fenómeno o proceso, especialmente en el contexto de la gestión de riesgos y la evaluación de peligros naturales o eventos adversos. Estos factores son cruciales para comprender cómo y por qué ocurren ciertos eventos o situaciones de riesgo.

Aquí hay algunos ejemplos de factores desencadenantes para el caso de sismos Sismos (Terremotos):

- Liberación repentina de energía acumulada en una falla geológica,
- Movimiento de placas tectónicas (Supuesto para nuestro caso),
- Actividad volcánica que provoca un terremoto volcánico.

Para el presente EVAR consideraremos el siguiente:

- **Magnitud de momento**

Cuadro 09. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la magnitud de momento

MAGNITUD DE MOMENTO	8.1 - 9	7.1 - 8	6.1 - 7	5.1 - 6	4.1 - 5	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
8.1 - 9	1.000	3.000	4.000	6.000	8.000	0.483
7.1 - 8	0.333	1.000	3.000	4.000	6.000	0.258
6.1 - 7	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.142
5.1 - 6	0.167	0.250	0.333	1.000	3.000	0.077
4.1 - 5	0.125	0.167	0.250	0.333	1.000	0.040

El resaltado señala el escenario de análisis.

3.1.5.2. Factores condicionantes

Los "factores condicionantes" se refieren a los elementos, condiciones o circunstancias que influyen en la magnitud o la severidad de un riesgo o peligro en un lugar específico. Estos factores condicionantes pueden amplificar o atenuar el impacto de un evento adverso o peligroso. En el contexto de la gestión de riesgos, es esencial identificar y comprender estos factores para tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias de mitigación adecuadas. Algunos ejemplos (Asociados a sismo) de factores condicionantes incluyen:

- Topografía: La configuración del terreno, como montañas, valles, colinas o llanuras, puede influir en la propagación de inundaciones, deslizamientos de tierra o la velocidad del viento en caso de un ciclón.

- **Uso del suelo:** El tipo de desarrollo y el uso del suelo en una región, como áreas urbanas densamente pobladas o zonas agrícolas, pueden influir en la exposición y vulnerabilidad a ciertos riesgos.
- **Infraestructura:** La calidad de la infraestructura, como la resistencia sísmica de los edificios o la capacidad de drenaje de carreteras y sistemas de alcantarillado, puede ser un factor condicionante clave en la respuesta a un desastre.
- **Regulaciones y cumplimiento:** Las regulaciones de construcción, seguridad y gestión de riesgos juegan un papel importante en la reducción de riesgos. El grado en que se cumplen estas regulaciones es un factor condicionante.
- **Historial de Eventos Anteriores:** La ocurrencia previa de eventos similares en la región puede influir en la percepción del riesgo y en la toma de decisiones.

Es fundamental comprender cómo estos factores condicionantes interactúan entre sí y cómo contribuyen al riesgo general en una determinada área. Al hacerlo, se pueden implementar estrategias de gestión de riesgos más efectivas para reducir la vulnerabilidad y la exposición a eventos adversos.

Para el presente EVAR se consideran los siguientes:

Cuadro 10. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a los factores condicionantes

FACTORES CONDICIONANTES	GEOLOGÍA	PENDIENTE	GEOMORFOLOGÍA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
GEOLOGÍA	1.000	3.000	5.000	0.633
PENDIENTE	0.333	1.000	3.000	0.260
GEOMORFOLOGÍA	0.200	0.333	1.000	0.106

- **Geología**

Cuadro 11. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la geología

UNIDAD TIPO GEOLÓGICO	Zona marina	Depósito aluvial bajo	Depósito aluvial medio	Grupo Casma, formación la zorra	Cuesta de arena	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Zona marina	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
Depósito aluvial bajo	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
Depósito aluvial medio	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
Grupo Casma, formación la zorra	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
Cuesta de arena	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000	0.035

- Pendiente

Cuadro 12. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la pendiente

PENDIENTE	>21	12 - 21	5 - 12	2 - 5	0 - 2	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
>21	1.000	2.000	3.000	6.000	7.000	0.451
12 - 21	0.500	1.000	2.000	3.000	6.000	0.266
5 - 12	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	0.149
2 - 5	0.167	0.333	0.500	1.000	2.000	0.084
0 - 2	0.143	0.167	0.333	0.500	1.000	0.050

- Geomorfología

Cuadro 13. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la geomorfología

UNIDAD GEOMORFOLÓGICO	Zona marina	Llanura aluvial - Zona urbana consolidada	Llanura aluvial - Zona Industrial poco consolidada	Estribaciones	Duna	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Zona marina	1.000	3.000	4.000	5.000	7.000	0.467
Llanura aluvial - Zona urbana consolidada	0.333	1.000	3.000	4.000	5.000	0.256
Llanura aluvial - Zona Industrial poco consolidada	0.250	0.333	1.000	3.000	4.000	0.148
Estribaciones	0.200	0.250	0.333	1.000	3.000	0.084
Duna	0.143	0.200	0.250	0.333	1.000	0.044

3.1.6. Ponderación de los parámetros de susceptibilidad ante sismo

Cuadro 14. Resumen de ponderaciones de susceptibilidad

SUSCEPTIBILIDAD				PESO
FACTORES CONDICIONANTES		PESO 0.7	FAC. DESENCADENANTE	PESO 0.3
GEOLOGÍA (PPG)	PENDIENTE (PPP)	GEOMORFOLOGÍA (PPGE)	MAGNITUD MOMENTO (PPA)	0.50
0.633	0.260	0.106	1	
FC2	FC3	FC4	FD	
0.503	0.451	0.467	0.483	0.485
0.260	0.266	0.256	0.258	0.260
0.134	0.149	0.148	0.142	0.140
0.068	0.084	0.084	0.077	0.075
0.035	0.050	0.044	0.040	0.040

3.1.7. Niveles de peligro sísmico

Se refiere a la medida o clasificación que se utiliza para evaluar cuán peligroso o riesgoso es un fenómeno, evento o situación específica. Esta evaluación se realiza como parte de la gestión de riesgos y tiene como objetivo comprender la amenaza que representa un determinado peligro para la seguridad, la salud, el medio ambiente, la propiedad u otros elementos de interés.

Cuadro 15. Cálculo de niveles de peligro

EVENTO	PESO	VALOR DE PELIGRO	RANGOS DE PELIGRO			NIVELES DE PELIGRO
SISMO	0.50		VP	RP		NP
INTENSIDAD MECALLI MODIFICADO (PPV)		1.000		0.260	$\leq P \leq$	
EV						
0.495	0.495	0.490	0.260	$\leq P \leq$	0.490	MUY ALTA
0.259	0.259	0.260	0.139	$\leq P <$	0.260	ALTA
0.137	0.137	0.139	0.073	$\leq P <$	0.139	MEDIA
0.072	0.072	0.073	0.038	$\leq P <$	0.073	BAJA
0.037	0.037	0.038				

Cuadro 16. Niveles de peligro

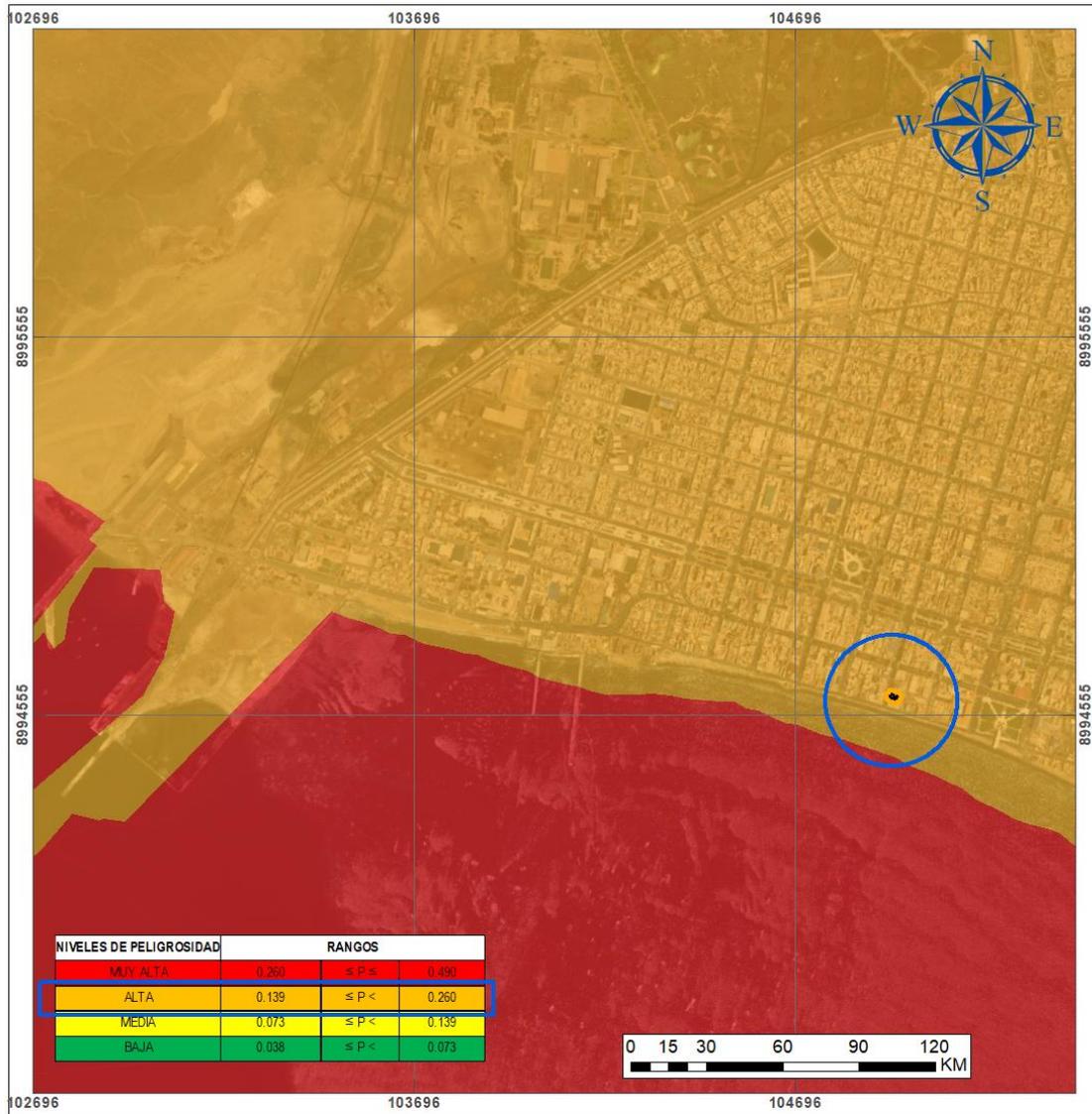
NIVELES DE PELIGROSIDAD	RANGOS		
PELIGRO MUY ALTO	0.260	$\leq P \leq$	0.490
PELIGRO ALTO	0.139	$\leq P <$	0.260
PELIGRO MEDIO	0.073	$\leq P <$	0.139
PELIGRO BAJO	0.038	$\leq P <$	0.073

Cuadro 17. Descripción de los niveles de peligro

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
PELIGRO MUY ALTO	Sismo de gran magnitud (7.1 a 8.0 Mw), Intensidad VII a VIII, Con una pendiente mayor de 0° a 5°, con unidad geológica de depósitos aluviales bajo y medio y con unidad geomorfológica de zona marina.	0.260	$\leq P \leq$	0.490
PELIGRO ALTO	Sismo de gran magnitud (7.1 a 8.0 Mw), Intensidad VII a VIII, Con una pendiente mayor de 5° a 21°, con unidad geológica de depósitos aluviales bajo, medio y grupo Casma y con unidad geomorfológica de Llanura aluvial - Zona urbana consolidada y Llanura aluvial - Zona Industrial poco consolidada.	0.139	$\leq P <$	0.260
PELIGRO MEDIO	Intensidad mercalli modificado entre v -vi, magnitud de momento 6.1 - 7, geología depósito aluvial medio, pendiente 5 - 12, geomorfología llanura aluvial - zona industrial poco consolidada.	0.073	$\leq P <$	0.139
PELIGRO BAJO	Intensidad mercalli modificado entre iii - iv, magnitud de momento 5.1 - 6, geología grupo casma, formación la zorra, pendiente 2 - 5, geomorfología estribaciones.	0.038	$\leq P <$	0.073

3.1.8. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad ante sismo

Mapa 07. Peligro sísmico



Indecopi
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA
REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE

MAPA DE PELIGRO

EVALUADORES DE RIESGO	Dpto: ANCASH	LAMINA:
	Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz	MPE-01
	Provincia: SANTA	
	Distrito: CHIMBOTE	

FECHA: OCTUBRE 2023

LEYENDA

- INDECOPI
- Distrito Chimbote
- Provincia Santa
- Provincias de Ancash

SISTEMA DE COORDENAS: UTM
DATUM: WGS 84 - ZONA 17 SUR
Elaboración: Propia
Fuente: INGEMMET

Mapa de ubicación regional que muestra la provincia de Santa y el distrito de Chimbote dentro del departamento de Ancash, rodeado por provincias como Pallasca, Corongo, Huaylas, Yungay y Huabraz.

3.2. Análisis de vulnerabilidad respecto al peligro sísmico

Gráfica 06. Procedimiento del análisis de vulnerabilidad



Cuadro 18. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de las vulnerabilidades

VULNERABILIDAD	VULNERABILIDAD SOCIAL	VULNERABILIDAD ECONÓMICA	VULNERABILIDAD AMBIENTAL	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
VULNERABILIDAD SOCIAL	1.00	2.00	3.00	0.5390
VULNERABILIDAD ECONÓMICA	0.50	1.00	2.00	0.2973
VULNERABILIDAD AMBIENTAL	0.33	0.50	1.00	0.1638

3.2.1. Vulnerabilidad social

Gráfica 07. Procedimiento del análisis de vulnerabilidad social

Cuadro 19. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la vulnerabilidad social

VULNERABILIDAD SOCIAL	Exposición social	Fragilidad social	Resiliencia social	Vector priorización
Exposición social	1.00	3.00	8.00	0.6816
Fragilidad social	0.33	1.00	3.00	0.2364
Resiliencia social	0.13	0.33	1.00	0.0820

3.2.1.1. Exposición social

- Grupo etario

Se ha considerado un único descriptor, siendo su valor ponderado: 1,00

Cuadro 20. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del grupo etario

GRUPO ETARIO	Mayor a 50 años	De 45 a 50 años	De 40 a 44 años	De 30 a 39 años	De 20 a 29 años	Vector priorización
Mayor a 50 años	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
De 45 a 50 años	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
De 40 a 44 años	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
De 30 a 39 años	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
De 20 a 29 años	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

3.2.1.2. Fragilidad social

- Cantidad de discapacitados

Se ha considerado un único descriptor, siendo su valor ponderado: 1,00

Cuadro 21. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de cantidad de discapacitados

DISCAPACITADOS	> 3	3	2	1	No tiene	Vector priorización
> 3	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
3	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
2	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
1	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
No tiene	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

3.2.1.3. Resiliencia social

Se han trabajado dos descriptores, siendo actitud frente al riesgo y capacitación en gestión de riesgo, considerándose sus valores ponderados 0,6 y 0,4 respectivamente.

- Actitud frente al riesgo

Cuadro 22. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de actitud frente al riesgo

ACTITUD FRENTE AL RIESGO	Actitud fatalista	Actitud escasamente previsor	Actitud parcialmente previsor	Actitud mayoritariamente previsor	Actitud muy previsor	Vector priorización
Actitud fatalista	1.00	3.00	5.00	6.00	9.00	0.4962
Actitud escasamente previsor	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00	0.2575
Actitud parcialmente previsor	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1380
Actitud mayoritariamente previsor	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0720
Actitud muy previsor	0.11	0.17	0.20	0.33	1.00	0.0362

- Capacitación en gestión del riesgo

Cuadro 23. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a capacitación en gestión del riesgo

CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO	No se capacitan	Se capacitan escasamente	Se capacitan regularmente	Se capacitan frecuentemente	Se capacitan constantemente	Vector priorización
No se capacitan	1.00	2.00	5.00	6.00	9.00	0.4805
Se capacitan escasamente	0.50	1.00	2.00	5.00	6.00	0.2694
Se capacitan regularmente	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00	0.1401
Se capacitan frecuentemente	0.17	0.20	0.50	1.00	2.00	0.0699
Se capacitan constantemente	0.11	0.17	0.20	0.50	1.00	0.0400

3.2.2. Vulnerabilidad económica

Gráfica 08. Procedimiento del análisis de vulnerabilidad económica



Cuadro 24. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la vulnerabilidad económica

VULNERABILIDAD ECONÓMICA	Exposición económica	Fragilidad económica	Resiliencia económica	Vector priorización
Exposición económica	1.00	3.00	9.00	0.6923
Fragilidad económica	0.33	1.00	3.00	0.2308
Resiliencia económica	0.11	0.33	1.00	0.0769

3.2.2.1. Exposición económica

- Distancia de evacuación del edificio

Se ha considerado un único descriptor, siendo su valor ponderado: 1,00

Cuadro 25. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto a la distancia de evacuación del edificio (m)

DISTANCIA DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO (m)	[0 -5]	[5 -10]	<10 -15]	<15 -20]	>20	Vector priorización
[0 -5]	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
[5 -10]	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
<10 -15]	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
<15 -20]	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
>20	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

3.2.2.2. Fragilidad económica

Cuadro 26. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la fragilidad económica

Fragilidad económica	INCUMPLIMIENTO DEL RNE	ESTADO DE CONSERVACIÓN	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Vector priorización
INCUMPLIMIENTO DEL RNE	1.00	3.00	9.00	0.6923
ESTADO DE CONSERVACIÓN	0.33	1.00	3.00	0.2308
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	0.11	0.33	1.00	0.0769

- Incumplimiento del RNE

Cuadro 27. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del incumplimiento del RNE

INCUMPLIMIENTO DEL RNE	No cumple	Solo cumple algunas	Tiene varios incumplimientos	Tiene algunos incumplimientos	Cumple	Vector priorización
No cumple	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
Solo cumple algunas	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
Tiene varios incumplimientos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
Tiene algunos incumplimientos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
Cumple	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

- Estado de conservación de la edificación

Cuadro 28. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del estado de conservación de la edificación

ESTADO DE CONSERVACIÓN	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector priorización
Muy malo	1.00	3.00	5.00	8.00	9.00	0.5083
Malo	0.33	1.00	3.00	5.00	8.00	0.2628
Regular	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1310
Bueno	0.13	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0643
Muy bueno	0.11	0.13	0.20	0.33	1.00	0.0337

- Material de construcción de la edificación

Cuadro 29. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del material de construcción de la edificación

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	Estera o madera	Quincha	Adobe	Material noble y Drywall	Material noble	Vector priorización
Estera o madera	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
Quincha	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
Adobe	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
Material noble y Drywall	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
Material noble	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

3.2.2.3. Resiliencia económica

- Organización y capacitación en GRD

Se ha considerado un único descriptor, siendo su valor ponderado: 1,00

Cuadro 30. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la organización y capacitación institucional

ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN EN GRD	Poca efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	Regular efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	Media efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	Alta efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	Eficiente gestión asociado a Gestión de Riesgos	Vector priorización
Poca efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	1.00	3.00	5.00	6.00	9.00	0.4962
Regular efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00	0.2575
Media efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1380
Alta efectividad de gestión asociado a Gestión de Riesgos	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0720
Eficiente gestión asociado a Gestión de Riesgos	0.11	0.17	0.20	0.33	1.00	0.0362

3.2.1. Vulnerabilidad ambiental

Gráfica 09. Procedimiento del análisis de vulnerabilidad ambiental



Cuadro 31. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la vulnerabilidad ambiental

VULNERABILIDAD AMBIENTAL	Exposición ambiental	Fragilidad ambiental	Resiliencia ambiental	Vector priorización
Exposición ambiental	1.00	3.00	8.00	0.6816
Fragilidad ambiental	0.33	1.00	3.00	0.2364
Resiliencia ambiental	0.13	0.33	1.00	0.0820

3.2.1.1. Exposición ambiental

Se han trabajado dos descriptores, siendo distancia con respecto al mar y altitud con respecto al nivel del mar, considerándose sus valores ponderados 0,6 y 0,4 respectivamente.

- Distancia con respecto al mar (m)

Cuadro 32. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la distancia con respecto al mar

DISTANCIA CON RESPECTO AL MAR (m)	[0 -50]	<50-100]	<100-150]	<150-200]	>200	Vector priorización
[0 -50]	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
<50-100]	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
<100-150]	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
<150-200]	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
>200	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

- Altitud respecto al mar (m.s.n.m.)

Cuadro 33. Matriz de comparación de pares y vector de priorización de la altitud con respecto al nivel del mar

ALTITUD CON RESPECTO AL MAR (m.s.n.m.)	[0 -5]	[5 -10]	<10 -15]	<15 -20]	>20	Vector priorización
[0 -5]	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
[5 -10]	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
<10 -15]	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
<15 -20]	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
>20	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

3.2.1.2. Fragilidad ambiental

- Uso del suelo

Se ha considerado un único descriptor, siendo su valor ponderado: 1,00

Cuadro 34. Matriz de comparación de pares y vector de priorización del uso del suelo

USO DEL SUELO	Residencial	Comercial o vivienda comercio	Industrial	Agrícola - Eriazo	Forestal	Vector priorización
Residencial	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
Comercial o vivienda comercio	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
Industrial	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
Agrícola - Eriazo	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
Forestal	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

3.2.1.3. Resiliencia ambiental

Se han trabajado dos descriptores, siendo conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental, y capacitación en gestión ambiental, considerándose sus valores ponderados 0,5 y 0,5 respectivamente.

- Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

Cuadro 35. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto al conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL	No le interesa	No tiene	Escaso conocimiento	Regular conocimiento	Conocimiento total	Vector priorización
No le interesa	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
No tiene	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
Escaso conocimiento	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
Regular conocimiento	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
Conocimiento total	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

- Capacitación en gestión ambiental

Cuadro 36. Matriz de comparación de pares y vector de priorización respecto de la capacitación en gestión ambiental

CAPACITACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL	No se capacitan	Se capacitan escasamente	Se capacitan regularmente	Se capacitan frecuentemente	Se capacitan constantemente	Vector priorización
No se capacitan	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	0.5028
Se capacitan escasamente	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00	0.2602
Se capacitan regularmente	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00	0.1344
Se capacitan frecuentemente	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	0.0678
Se capacitan constantemente	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	0.0348

3.3. Nivel de vulnerabilidad

Cuadro 37. Rangos del nivel de vulnerabilidad calculados

VULNERABILIDAD	RANGOS		
MUY ALTA	0.260	$\leq V \leq$	0.502
ALTA	0.135	$\leq V <$	0.260
MEDIA	0.068	$\leq V <$	0.135
BAJA	0.035	$\leq V <$	0.068

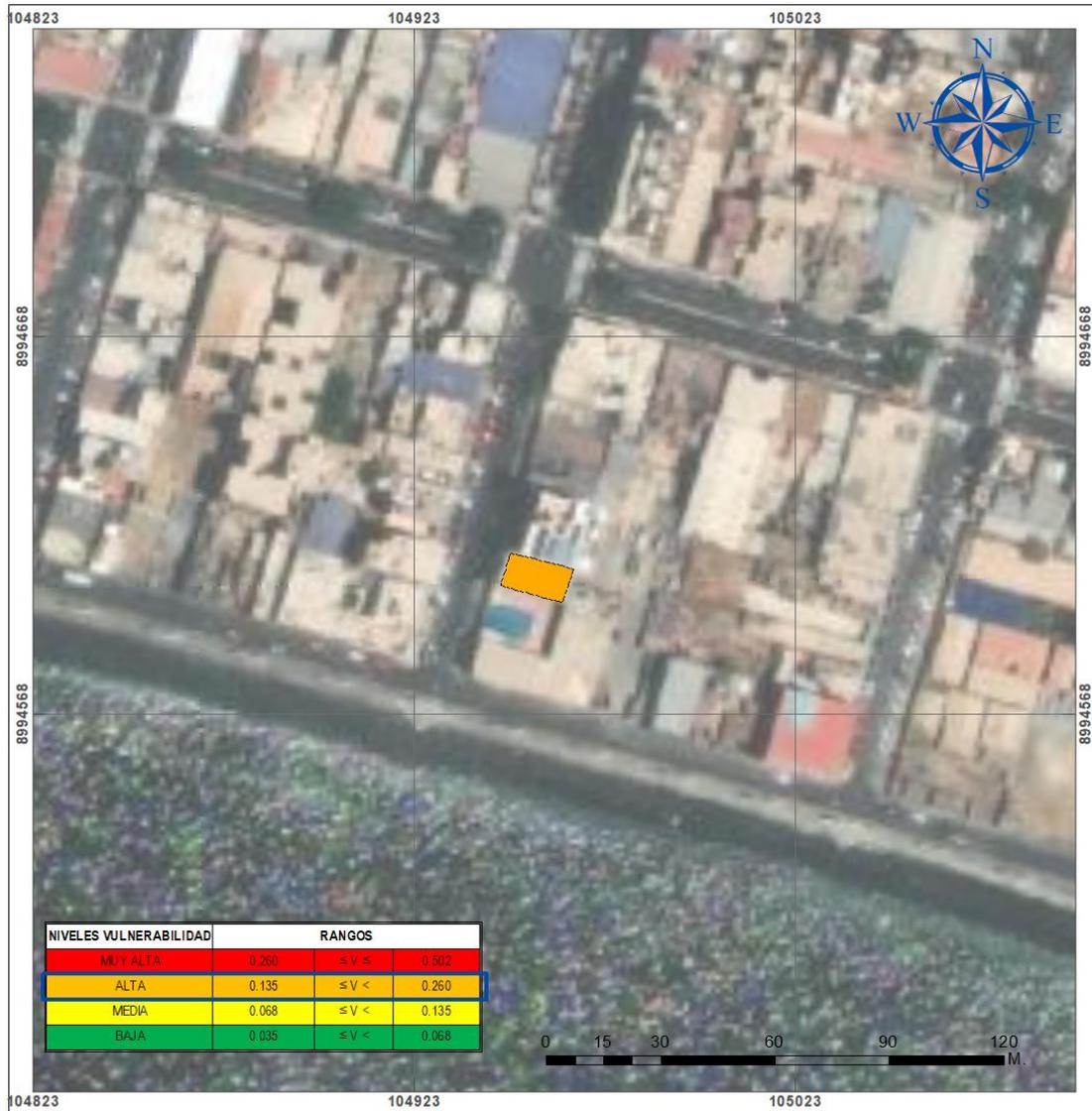
De acuerdo a las condiciones de la edificación de INDECOPI, según los descriptores señalados se tiene un valor de 0.146775438, lo que significa que tiene una **VULNERABILIDAD ALTA**.

Cuadro 38. Descripción de los niveles de vulnerabilidad

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO		
MUY ALTA	Grupo etario mayor a 50 años, discapacitados > 3, actitud frente al riesgo actitud fatalista, capacitación en gestión del riesgo no se capacitan, distancia de evacuación del edificio (m) [0 -5], incumplimiento de normatividad rne no cumple, estado de conservación muy malo, material de construcción estera o madera, organización y capacitación en GRD poca efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) [0 -50], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) [0 -5], uso del suelo residencial, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental no le interesa, capacitación en temas de gestión ambiental no se capacitan.	0.260	$\leq V \leq$	0.502
ALTA	Grupo etario de 45 a 50 años, discapacitados 3, actitud frente al riesgo actitud escasamente previsora, capacitación en gestión del riesgo se capacitan escasamente, distancia de evacuación del edificio (m) [5 -10], incumplimiento de normatividad rne solo cumple algunas, estado de conservación malo, material de construcción quincha, organización y capacitación en GRD regular efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) <50-100], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) [5 -10], uso del suelo comercial o vivienda comercio, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental no tiene, capacitación en temas de gestión ambiental se capacitan escasamente.	0.135	$\leq V <$	0.260
MEDIA	Grupo etario de 40 a 44 años, discapacitados 2, actitud frente al riesgo actitud parcialmente previsora, capacitación en gestión del riesgo se capacitan regularmente, distancia de evacuación del edificio (m) <10 -15], incumplimiento de normatividad rne tiene varios incumplimientos, estado de conservación regular, material de construcción adobe, organización y capacitación en GRD media efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) <100-150], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) <10 -15], uso del suelo industrial, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental escaso conocimiento, capacitación en temas de gestión ambiental se capacitan regularmente.	0.068	$\leq V <$	0.135
BAJA	Grupo etario de 30 a 39 años, discapacitados 1, actitud frente al riesgo actitud mayoritariamente previsora, capacitación en gestión del riesgo se capacitan frecuentemente, distancia de evacuación del edificio (m) <15 -20], incumplimiento de normatividad rne tiene algunos incumplimientos, estado de conservación bueno, material de construcción material noble y drywall, organización y capacitación en GRD alta efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) <150-200], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) <15 -20], uso del suelo agrícola - eriazos, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental regular conocimiento, capacitación en temas de gestión ambiental se capacitan frecuentemente.	0.035	$\leq V <$	0.068

3.3.1. Mapa de nivel de vulnerabilidad

Mapa 08. Mapa de vulnerabilidad ante peligro sísmico



<p>Indecopi INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL</p>		
<p>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE</p>		
<p>MAPA DE VULNERABILIDAD</p>		
<p>EVALUADORES DE RIESGO</p> <p>Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz</p> <p>Ing: Ivan Juan Montes Mallqui</p>	<p>Dpto: ANCASH</p> <p>Provincia: SANTA</p> <p>Distrito: CHIMBOTE</p>	<p>LAMINA:</p> <p>MV-01</p>
<p>FECHA: OCTUBRE 2023</p>		

<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> INDECOPI Distrito Chimbote Provincia Santa Provincias de Ancash 	
--	--

<p>SISTEMA DE COORDENAS: UTM DATUM: WGS 84 - ZONA 18 SUR Elaboración: Propia Fuente: Estudio de campo</p>

3.4. Cálculo de riesgos

3.4.1. Determinación de los niveles de riesgos

Cuadro 39. Resumen de los niveles de peligrosidad

NIVELES DE PELIGROSIDAD	RANGOS		
MUY ALTA	0.260	$\leq P \leq$	0.490
ALTA	0.139	$\leq P <$	0.260
MEDIA	0.073	$\leq P <$	0.139
BAJA	0.038	$\leq P <$	0.073

Cuadro 40. Resumen de los niveles de vulnerabilidad

NIVELES VULNERABILIDAD	RANGOS		
MUY ALTA	0.260	$\leq V \leq$	0.502
ALTA	0.135	$\leq V <$	0.260
MEDIA	0.068	$\leq V <$	0.135
BAJA	0.035	$\leq V <$	0.068

Cuadro 41. Cálculo de los niveles de riesgo

NIVELES DE RIESGO	RANGOS		
MUY ALTA	0.068	$\leq V \leq$	0.246
ALTA	0.019	$\leq V <$	0.068
MEDIA	0.005	$\leq V <$	0.019
BAJA	0.001	$\leq V <$	0.005

3.4.2. Descripción de los niveles de riesgo

NIVELES DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO		
MUY ALTA	<p>Sismo de gran magnitud (7.1 a 8.0 mw), intensidad vii a viii, con una pendiente mayor de 0° a 5°, con unidad geológica de depósitos aluviales bajo y medio y con unidad geomorfológica de Fango marino.</p> <p>Grupo etario mayor a 50 años, discapacitados > 3, actitud frente al riesgo actitud fatalista, capacitación en gestión del riesgo no se capacitan, distancia de evacuación del edificio (m) [0 -5], incumplimiento de normatividad rne no cumple, estado de conservación muy malo, material de construcción estera o madera, organización y capacitación en grd poca efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) [0 -50], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) [0 -5], uso del suelo residencial, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental no le interesa, capacitación en temas de gestión ambiental no se capacitan.</p>	0.068	$\leq V \leq$	0.246

ALTA	<p>Sismo de gran magnitud (7.1 a 8.0 mw), intensidad vii a viii, con una pendiente mayor de 5° a 21°, con unidad geológica de depósitos aluviales bajo, medio y grupo casma y con unidad geomorfológica de llanura aluvial - zona urbana consolidada y llanura aluvial - zona industrial poco consolidada.</p> <p>Grupo etario de 45 a 50 años, discapacitados 3, actitud frente al riesgo actitud escasamente previsora, capacitación en gestión del riesgo se capacitan escasamente, distancia de evacuación del edificio (m) [5 -10], incumplimiento de normatividad rne solo cumple algunas, estado de conservación malo, material de construcción quincha, organización y capacitación en GRD regular efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) <50-100], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) [5 -10], uso del suelo comercial o vivienda comercio, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental no tiene, capacitación en temas de gestión ambiental se capacitan escasamente.</p>	0.019	≤ V <	0.068
MEDIA	<p>Intensidad mercalli modificado entre v -vi, magnitud de momento 6.1 - 7, geología depósito aluvial medio, pendiente 5 - 12, geomorfología llanura aluvial - zona industrial poco consolidada.</p> <p>Grupo etario de 40 a 44 años, discapacitados 2, actitud frente al riesgo actitud parcialmente previsora, capacitación en gestión del riesgo se capacitan regularmente, distancia de evacuación del edificio (m) <10 -15], incumplimiento de normatividad rne tiene varios incumplimientos, estado de conservación regular, material de construcción adobe, organización y capacitación en GRD media efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) <100-150], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) <10 -15], uso del suelo industrial, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental escaso conocimiento, capacitación en temas de gestión ambiental se capacitan regularmente.</p>	0.005	≤ V <	0.019
BAJA	<p>Intensidad mercalli modificado entre iii - iv, magnitud de momento 5.1 - 6, geología grupo casma, formación la zorra, pendiente 2 - 5, geomorfología estribaciones.</p> <p>Grupo etario de 30 a 39 años, discapacitados 1, actitud frente al riesgo actitud mayoritariamente previsora, capacitación en gestión del riesgo se capacitan frecuentemente, distancia de evacuación del edificio (m) <15 -20], incumplimiento de normatividad rne tiene algunos incumplimientos, estado de conservación bueno, material de construcción material noble y drywall, organización y capacitación en GRD alta efectividad de gestión asociado a gestión de riesgos, distancia con respecto al mar (m) <150-200], altitud con respecto al mar (m.s.n.m.) <15 -20], uso del suelo agrícola - eriazo, conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental regular conocimiento, capacitación en temas de gestión ambiental se capacitan frecuentemente.</p>	0.001	≤ V <	0.005

3.4.3. Zonificación de riesgos

Mapa 09. Riesgo de la infraestructura de INDECOPI



<p>Indecopi INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL</p>		
<p>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI EN ANCASH SEDE CHIMBOTE</p>		
<p>MAPA DE RIESGO</p>		
<p>EVALUADORES DE RIESGO</p> <p>Ing: Giovanni Oliver Maguiña Cruz</p> <p>Ing: Ivan Juan Montes Mallqui</p>	<p>Dpto: ANCASH</p> <p>Provincia: SANTA</p> <p>Distrito: CHIMBOTE</p>	<p>LAMINA:</p> <p>MR-01</p>
<p>FECHA: OCTUBRE 2023</p>		

<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> INDECOPI Distrito Chimbote Provincia Santa Provincias de Ancash 	
--	--

SISTEMA DE COORDENAS: UTM
DATUM: WGS 84 - ZONA 18 SUR
Elaboración: Propia
Fuente: Estudio de campo

3.4.4. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)

- Enfoque temporal: La prevención de riesgos de desastres se centra en evitar que ocurran los riesgos o reducir significativamente su probabilidad antes de que se materialicen.
- Objetivo: El objetivo principal de las medidas de prevención es eliminar o minimizar la exposición de las personas, las propiedades y los activos a situaciones de riesgo. Esto se logra a través de la reducción de la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso.
- Enfoque Principal: La prevención busca evitar que ocurran los desastres o reducir su ocurrencia, enfocándose en la mitigación de factores de riesgo.

3.4.4.1. De orden estructural

- Teniéndose ambientes sin continuidad estructural vertical llevar a cabo trabajos de refuerzo para asegurar que cumplan con los estándares de construcción sismorresistente. Esto puede incluir la instalación de refuerzos de acero, muros de corte o sistemas de aislamiento sísmico.
- Cumplimiento Normativo: Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y códigos de construcción locales y nacionales (Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, E-030 Diseño sismo resistente).
- Se recomienda cambiar la ubicación la sede Chimbote, ya que la EVAR, da como resultado de peligro un valor ALTO, así mismo el mapa de Tsunami (Mapa 05), señala que el emplazamiento de la oficina de INDECOPI se encuentra ubicado en peligro MUY ALTO.

Para el cambio de ubicación realizar un estudio de selección de sitio en zona segura, ante múltiples peligros (Alejado del área de influencia de Tsunami y posibles inundaciones, ubicado en suelo sismorresistente), considerando además la accesibilidad para la atención al público usuario. Cumpliendo estrictamente el RNE y que permita tener condiciones adecuadas de habitabilidad, para el personal y público a atender.

- De ser el caso, se recomienda adquirir terrenos y construir una infraestructura propia, teniendo en cuenta las dos recomendaciones anteriores (Párrafos precedentes).

3.4.4.2. De orden no estructural

- Elaborar e implementar un Plan de contingencia: Desarrollar y comunicar un plan de contingencia claro y efectivo para que el personal y visitantes sepan cómo actuar en caso de un desastre. Este plan debe incluir rutas de evacuación, puntos de reunión (En el plan existente no se señala), roles y responsabilidades del personal, y procedimientos para la atención de heridos.
- Simulacros de Evacuación: Realizar simulacros regulares de evacuación para asegurarse de que todos estén familiarizados con el plan de emergencia y sepan cómo evacuar de manera segura.

- Capacitación en Primeros Auxilios: Proporcionar capacitación en primeros auxilios a empleados designados para que puedan brindar asistencia básica en caso de lesiones durante un desastre.
- Respaldo de datos y documentos: Realizar copias de seguridad regulares de datos y documentos críticos y almacenarlos en un lugar seguro fuera de las instalaciones para evitar la pérdida de información importante en caso de un desastre.
- Sensibilización y concientización: Promover la concientización y sensibilización entre el personal sobre los riesgos de desastres y la importancia de la preparación, a través de charlas informativas, carteles, folletos y capacitaciones.
- Participación comunitaria: Fomentar la participación activa de la comunidad y la colaboración con las autoridades locales en actividades de prevención y preparación para desastres.

3.4.5. Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)

- Enfoque Temporal: La reducción de riesgos de desastres se enfoca en la disminución de las consecuencias negativas de los riesgos que ya existen o que se consideran inevitables. Se aplica una vez que los riesgos están presentes.
- Objetivo: El objetivo principal de las medidas de reducción de riesgos es minimizar el impacto de un evento de riesgo en caso de que ocurra, protegiendo a las personas, las propiedades y los activos y facilitando la recuperación posterior al desastre.
- Enfoque principal: La reducción de riesgos busca minimizar las consecuencias de los desastres, incluso si los eventos de riesgo ocurren, mediante la preparación y la respuesta adecuada.

3.4.5.1. De orden estructural

- Garantizar un sistema de drenaje adecuado para evitar inundaciones o daños causados por el agua en caso de lluvias.
- Mejora de techos y cubiertas: Asegurarse de que los techos y las cubiertas estén diseñados para resistir cargas de viento y agua, especialmente en áreas propensas a tsunamis. Esto puede incluir la instalación de sistemas de anclaje y refuerzo para evitar daños por viento o inundaciones (No se observaron anclajes)¹.
- Ventanas y puertas sismorresistentes: Utilizar ventanas y puertas sismorresistentes que cumplan con los estándares de construcción adecuados para la zona sísmica. Esto evitará la rotura de vidrios y permitirá una evacuación segura.
- Sistemas de disipadores sísmicos: Considerar la instalación de sistemas de disipadores sísmicos que permitan que el edificio se mueva de manera

¹ Esta recomendación surge a razón de entrevistas con el personal de la cede, puesto que señalaron que cuando había algunas lluvias se tenían filtraciones por los ductos actualmente con Drywall. No se pudo acceder a los techos puesto que no se tiene acceso, sin embargo se hizo la evaluación a partir de la infraestructura vecina.

controlada durante un sismo, reduciendo así las fuerzas sísmicas transmitidas a la estructura.

3.4.5.2. De orden no Estructural

- **Comunicación de emergencia:** Establecer un sistema de comunicación de emergencia que permita la comunicación efectiva con el personal y las autoridades locales en caso de un evento de riesgo. Esto puede incluir radios, megáfonos o sistemas de mensajes de texto.
- **Almacenamiento de suministros de emergencia:** Mantener suministros esenciales, como agua, alimentos no perecederos, linternas, baterías y botiquines de primeros auxilios, en el lugar de trabajo para ser utilizados en situaciones de emergencia.
- **Sistemas de alarma y alerta temprana:** Establecer sistemas de alarma y alerta temprana (Aunque este aspecto es considerado como un proceso reactivo) para recibir información oportuna sobre eventos de riesgo, como terremotos o tsunamis.
- **Elaborar el “Plan de continuidad operativa”:** Desarrollar un plan de continuidad operativa que permita mantener las operaciones críticas en caso de un desastre y garantizar la recuperación rápida de las actividades esenciales.

3.4.6. Estimación de pérdidas probables (Cualitativa y cuantitativa)

3.4.6.1. Infraestructura

El método usado es de tasación de edificaciones (valuación de la edificación) Usando el Anexo 01 Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones - Ejercicio fiscal 2023. para la Costa al 31 de octubre de 2022 (R.M. N° 425-2022-VIVIENDA, modificación de la R.M. N°309-2022 VIVIENDA). Los valores unitarios oficiales de la edificación (VUE) serán:

PRIMER PISO

ELEMENTOS	CODIGO	COSTO UNIT. (S/. /m ²)
Muras y Columnas	B	377.030
Techas	C	191.450
Pisos	D	109.150
Puertas y Ventanas	F	60.840
Revestimientos	F	71.540
Baños	C	60.880
ii.ee. y ii.ss.	E	69.160
VSN 1º PISO =		S/. 940.050 /m²

Area Techada 1º piso = 168.00 m²

SEGUNDO PISO

ELEMENTOS	CODIGO	COSTO UNIT. (S/. /m ²)
Muras y Columnas	B	377.030
Techas	C	191.450
Pisos	D	109.150
Puertas y Ventanas	F	60.840
Revestimientos	F	71.540
Baños	C	60.880
ii.ee. y ii.ss.	E	69.160
VSN 2º PISO =		S/. 940.050 /m²

Area Techada 2º piso = 150.26 m²

- El Valor de la Edificación (VE) se obtendrá de presiendo el valor similar nuevo (VSN)

De acuerdo a la Tabla N°02 el porcentaje para el cálculo de la Depreciación por Antigüedad y Estado de Conservación según el Material Estructural Predominante para Tiendas, Depósitos, Centros de Recreación o Esparcimiento, Clubs Sociales o Instituciones es

Estado de conservación : Bueno

Antigüedad : 10 Años

Uso : Vivienda

Material Predominante: Concreto Armado

Antigüedad (en años)	Material Estructural Predominante	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
		Muy bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
Hasta 5	Concreto	0	5	10	55
Años	Ladrillo	0	8	20	60
	Livano/Adobe	7	17	32	67
Hasta 10	Concreto	2	7	12	57
Años	Ladrillo	4	12	24	64
	Livano/Adobe	12	22	37	72

De la tabla la depreciación para todos los niveles será:

$$D = 7\%$$

El valor de la construcción para el primer nivel será:

$$VC = AT(VSN(1-7\%DEP.))$$



$$VC1 = S/. \quad 146,873.41$$

El valor de la construcción para el segundo nivel será:

$$VC = AT(VSN(1-7\%DEP.))$$



$$VC1 = S/. \quad 131,364.28$$



$$VC(\text{total}) = S/. \quad 278,237.69$$

3.4.6.2. Equipo y Mobiliario

ítem	Mobiliario	Cantidad	Precio Unit.	Parcial
1	Sillones de escritorio	13	600.00	7,800.00
2	Sillas para usuarios	42	120.00	5,040.00
3	Credeza de melamina	3	500.00	1,500.00
4	Armario de melamina	6	450.00	2,700.00
5	Repisa de melamina	1	150.00	150.00
6	Módulo de seguridad	1	600.00	600.00
7	Mesa redonda de audiencia	2	350.00	700.00
8	Escritorio para computadora	15	500.00	7,500.00
9	Archivador	9	800.00	7,200.00
10	Estante de ángulos ranurados	3	450.00	1,350.00
11	Mesa de sesiones	4	480.00	1,920.00
TOTAL				36,460.00

ítem	Equipos	Cantidad	Precio Unit.	Parcial
1	Cocina	1	650.00	650.00
2	Frigobar	1	500.00	500.00
3	Gabinete de Computo	1	650.00	650.00
4	Impresora	2	700.00	1,400.00
5	Computadoras de escritorio	15	3,200.00	48,000.00
TOTAL				51,200.00

Se realizó una estimación de precios

3.5. Del control de riesgos

3.5.1. De la evaluación de las medidas

3.5.1.1. Aceptabilidad / tolerabilidad

- Consideraciones a tener en cuenta
 - Niveles de consecuencias

Cuadro 42. Niveles de consecuencias (CENEPRED, 2015)

Valor	Nivel	Descripción
4	MUY ALTO	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas
3	ALTO	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo
2	MEDIO	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles
1	BAJO	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Del cuadro anterior, obtenemos que debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas, es decir, posee el nivel 3 – Alta

- Niveles de frecuencia de ocurrencia

Cuadro 43. Niveles de frecuencia de ocurrencia (CENEPRED, 2015)

Valor	Nivel	Descripción
4	MUY ALTO	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias
3	ALTO	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias
2	MEDIO	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias
1	BAJO	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de Tsunami puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias, es decir, posee el **nivel 3 – Alta**.

- *Matriz de consecuencias y daños*

Cuadro 44. Matriz de consecuencias y daños (CENEPRED, 2015)

MUY ALTO	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
ALTO	3	Media	Alta	Alta	Muy Alta
MEDIO	2	Media	Media	Alta	Alta
BAJO	1	Baja	Media	Alta	Alta
		1	2	3	4
		BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es **Alta**.

- *Aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo*

Cuadro 45. Aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo (CENEPRED, 2015)

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por Tsunami en la zona urbana del distrito de Chimbote es de nivel 3 – Inaceptable.

- *Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo*

Cuadro 58. Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisible	Riesgo inadmisible
Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisible
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo es inaceptable

- **Nivel de priorización**

Cuadro 46. Nivel de priorización (CENEPRED, 2015)

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de II, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

- **Acciones específicas a implementar**

La aceptabilidad o tolerabilidad de riesgos se centra en evaluar qué nivel de riesgo es aceptable para la organización o la comunidad en función de sus objetivos y valores. Es una evaluación amplia y subjetiva.

A continuación, se señalan algunas medidas de aceptabilidad o tolerabilidad que podrían aplicarse:

- **Seguro contra riesgos:** Adquirir un seguro de propiedad y responsabilidad civil adecuado para cubrir posibles pérdidas y daños en caso de un desastre. Esto puede ayudar a reducir el impacto financiero de los riesgos.
- **Implementar planes de continuidad operativa:** Desarrollar y mantener planes de continuidad operativa que permitan al INDECOPI seguir operando de manera efectiva incluso en situaciones de desastre. Esto puede incluir la identificación de ubicaciones alternativas de trabajo, sistemas de respaldo de datos y comunicaciones de emergencia.
- **Capacitación y concientización:** Brindar capacitación y concientización continua al personal sobre cómo actuar en caso de un desastre, incluyendo simulacros regulares de evacuación y respuesta a emergencias.
- **Monitoreo de condiciones de infraestructura:** Implementar sistemas de monitoreo de condiciones de infraestructura, como sistemas de alerta temprana para terremotos o tsunamis, y establecer procedimientos de respuesta en caso de alertas.
- **Mejoras estructurales graduales:** Si se identifican deficiencias estructurales significativas, planificar y ejecutar mejoras en la infraestructura de manera gradual para fortalecer la resistencia del edificio a eventos sísmicos o de otro tipo.
- **Planificación de evacuación y refugio:** Desarrollar y comunicar un plan de evacuación claro y efectivo, así como identificar áreas seguras dentro o fuera del edificio para refugiarse durante un evento de riesgo.
- **Mantenimiento preventivo:** Implementar un programa de mantenimiento preventivo regular para garantizar que las instalaciones estén en condiciones óptimas y cumplan con los estándares de seguridad.
- **Plan de respuesta a desastres:** Establecer un plan de respuesta a desastres que defina roles y responsabilidades claras durante una emergencia y que incluya protocolos de comunicación y coordinación con las autoridades locales.
- **Revisiones periódicas de riesgos:** Realizar revisiones periódicas de la evaluación de riesgos para asegurarse de que las medidas de aceptabilidad sigan siendo adecuadas en función de los cambios en el entorno y las condiciones.

3.5.1.2. Control de riesgos

El control de riesgos se refiere a las medidas específicas que se toman para reducir o gestionar los riesgos de manera concreta. Implica acciones prácticas y técnicas para mitigar o prevenir los riesgos.

Se mencionan algunas medidas de control de riesgos que pueden ser aplicables:

- **Protección de datos:** Establecer políticas y procedimientos de seguridad de la información para proteger los datos confidenciales y la privacidad de las personas. Esto incluye medidas como la encriptación de datos y la gestión adecuada de contraseñas.
- **Plan de gestión de crisis:** Desarrollar un plan de gestión de crisis que establezca los procedimientos a seguir en caso de una emergencia, como incendios, desastres naturales o amenazas de seguridad.
- **Entrenamiento del personal:** Proporcionar capacitación regular al personal sobre seguridad en el lugar de trabajo, respuesta a emergencias y medidas de control de riesgos específicas.
- **Auditorías de seguridad:** Realizar auditorías de seguridad regulares para evaluar la efectividad de las medidas de control de riesgos y realizar ajustes según sea necesario.

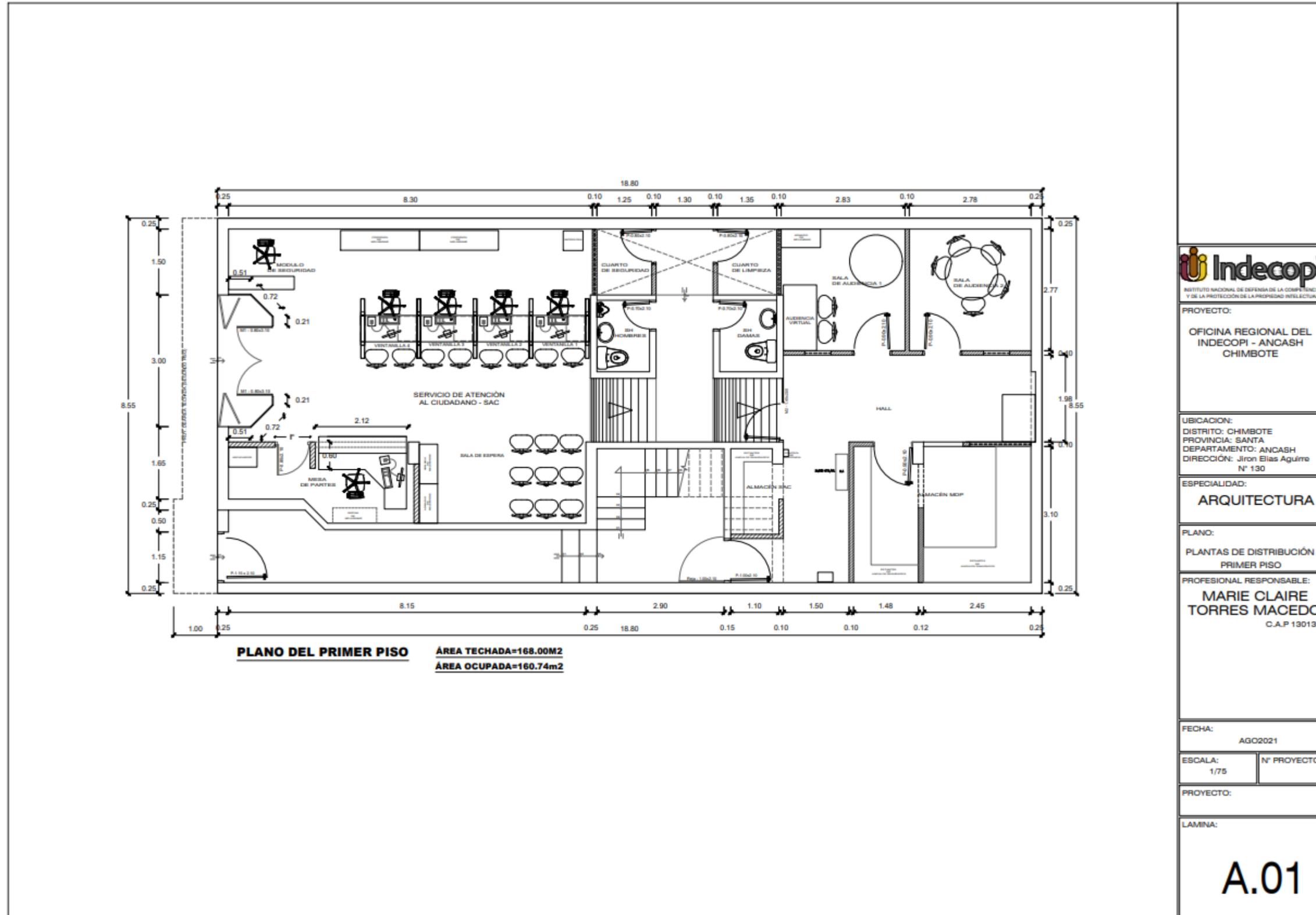
Bibliografía

- CENEPRED. (2015). *Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión*. Lima: CENEPRED - Dirección de Gestión de Procesos.
- Climate Data. (23 de 11 de 2023). *Climate Data*. Obtenido de <https://es.climate-data.org/americas-del-sur/peru/ancash/chimbote-765429/>
- El comercio. (23 de 11 de 2023). *El comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/chimbote-oleajes-anomalous-destruyen-20-metros-de-boulevard-recien-construido-y-aun-no-inaugurado-ancash-fenomeno-el-nino-nino-costero-ultimas-noticia/>
- Googlemaps. (23 de 11 de 2023). *Googlemaps*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/dir/Plaza+de+Armas+de+Chimbote,+Chimbote+02803/Indecopi+Chimbote,+Jr.+El%C3%ADas+Aguirre+130,+Chimbote+02803/@-9.0753097,-78.5955472,17.5z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x91ab811490280efd:0x9837d99d2ec4c985!2m2!1d-78.5935848!2d-9.0>
- Meteoblue. (23 de 11 de 2023). *Meteoblue*. Obtenido de https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/chimbote_peru_3698304
- Rocha Felices, A. (23 de 11 de 2023). *IMIFEN.UNI.EDU.PE*. Obtenido de EL IMPACTO DEL FENÓMENO DE EL NIÑO: https://www.imefen.uni.edu.pe/Temas_interes/ROCHA/Impacto_del_FEN_en_zonas_urbanas.pdf
- Rómulo, L. (16 de 12 de 2023). *Revista de Ciencias Ambientales*. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-38962021000100086#B57

Anexos

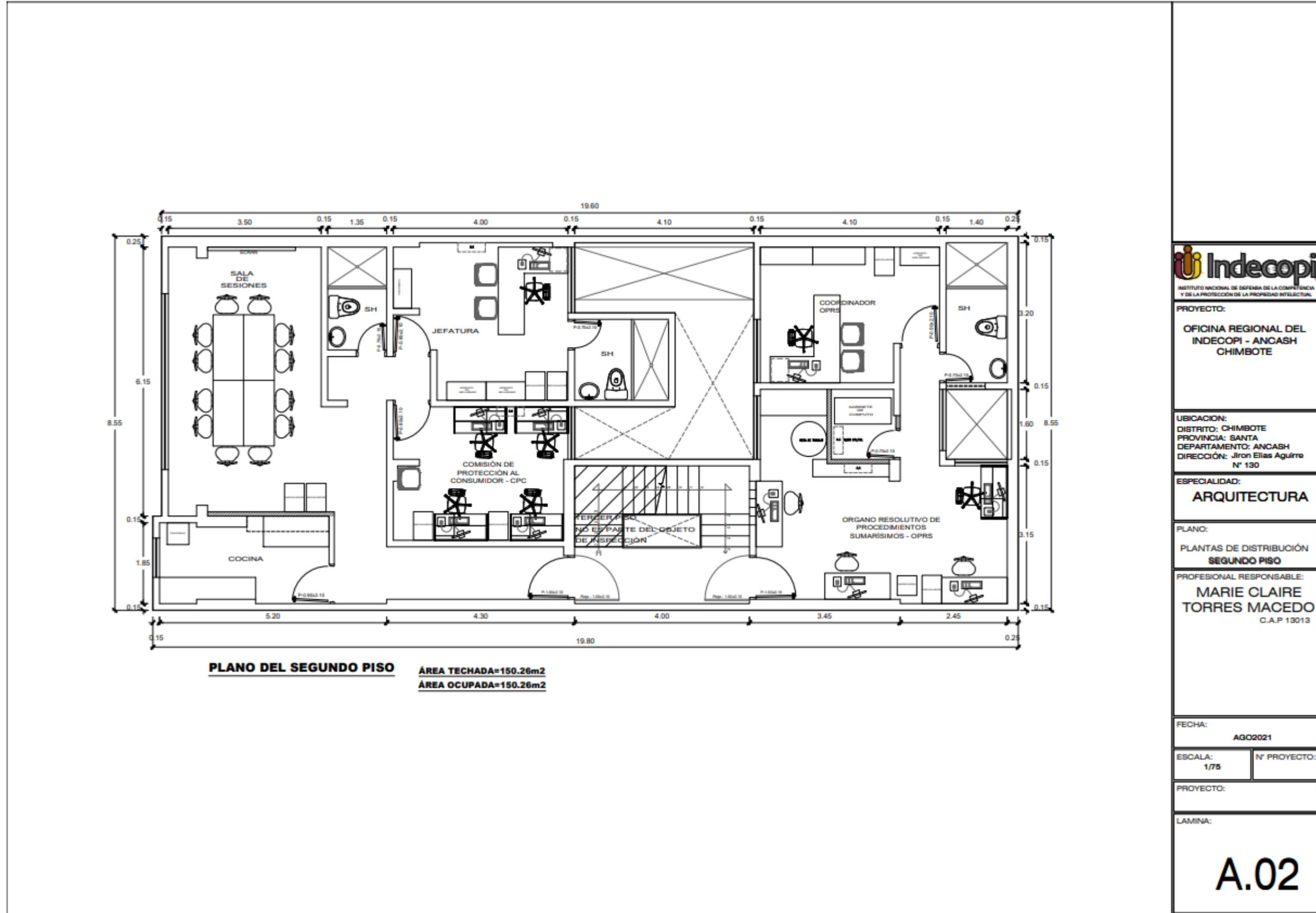
Anexo 01. Planos generales

Plano 01. Arquitectura – Primer piso



Ivan Juan Montes Mallqui
IVAN JUAN MONTES MALLQUI
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 76320

Plano 02. Arquitectura – Segundo piso



PROYECTO:
OFICINA REGIONAL DEL
INDECOPI - ANCASH
CHIMBOTE

UBICACION:
DISTRITO: CHIMBOTE
PROVINCIA: SANTA
DEPARTAMENTO: ANCASH
DIRECCIÓN: Jiron Elias Aguirre
N° 130

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

PLANO:
PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN
SEGUNDO PISO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
**MARIE CLAIRE
TORRES MACEDO**
C.A.P 13013

FECHA:
AGO2021

ESCALA:
1/75

PROYECTO:

LAMINA:
A.02

Anexo 02. *Panel fotográfico*

Fotografía 01. Vista general de la infraestructura (2023.09.29)



Fotografía 02. Ambiente de atención al público (2023.09.29)



Fotografía 03. Pared sin elemento estructural (2023.09.29)



Fotografía 04. Muebles estables y fijados convenientemente (2023.09.29)



Fotografía 05. Vista panorámica de la calle (2023.09.29)



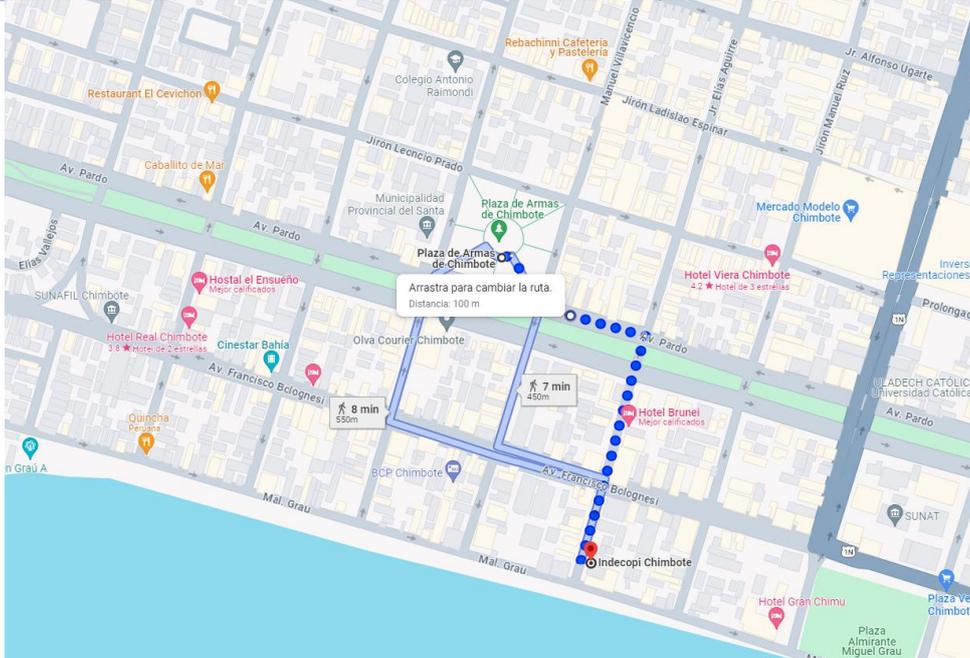
Fotografía 06. Cables en el piso en el ambiente del órgano resolutorio de procedimientos (2023.09.29)



Anexo 03. Accesibilidad a la ORI Chimbote
Cuadro 47. Accesibilidad a la ORI Chimbote

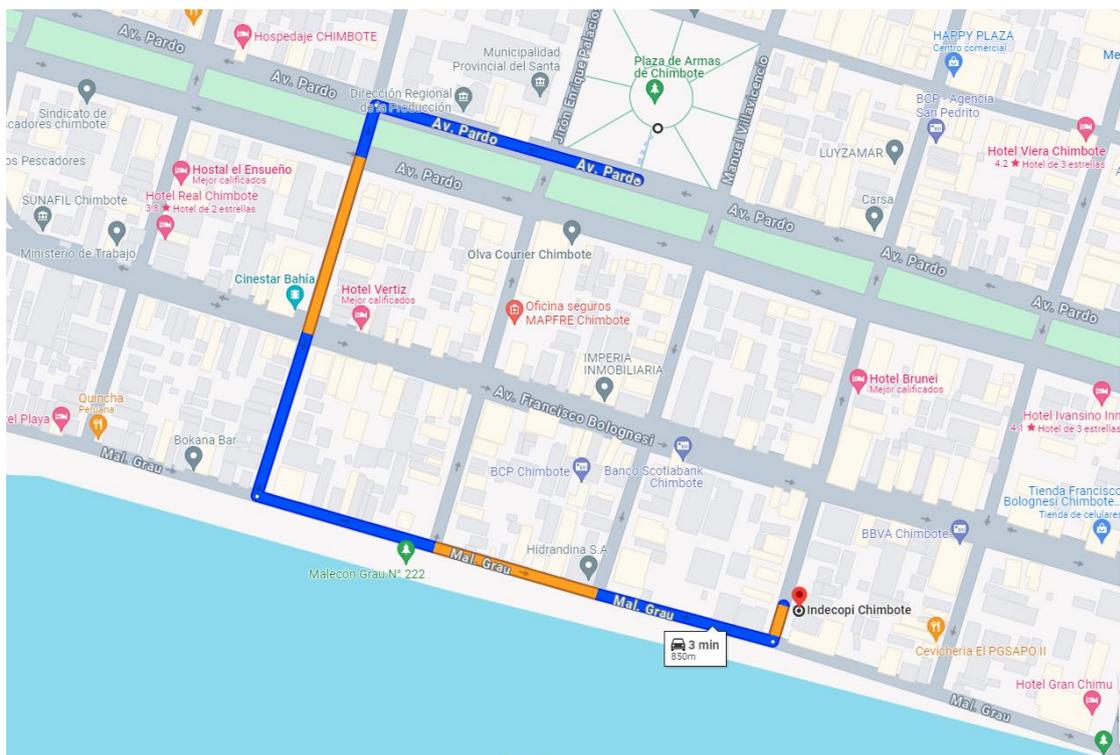
Variable	Descripción	
Identificación de la infraestructura	Ubicación	Está ubicado en Coordenadas Geográficas UTM (WGS 84 Zona 18 L) Este 764613.37 y Norte 8995685.
	Uso	Oficina, para atención al público
	Característica relevante	Infraestructura con 311 m ² de área aproximada, 3 pisos de elevación, usándose por el INDECOPI los dos primeros pisos.
		
Acceso	Peatonal	La ORI Chimbote se encuentra ubicada en el Jr. Elías Aguirre, a media cuadra del malecón Grau, a 2 cuadras al norte de la plaza Almirante Grau y a 2 cuadras suroeste de la Plaza de Armas de

**Chimbote. Muy accesible, peatonalmente
(Googlemaps, 2023)**



Vehicular

La ORI Chimbote se encuentra ubicada en el Jr. Elías Aguirre, a media cuadra del malecón Grau, a 2 cuadras al norte de la plaza Almirante Grau y a 2 cuadras suroeste de la Plaza de Armas de Chimbote.
El ingreso vehicular debe darse por el Malecón Grau de sentido oeste a este, entrando hacia la izquierda por el Jr. Elías Aguirre, a tres casas al lado derecho.



Descripción de la accesibilidad para discapacitados	Barreras arquitectónicas	No cuenta con rampa construida
		
	Comunicación	La atención al público es en el primer piso, teniéndose acceso horizontal sin desniveles a todos los ambientes.
	SSH para discapacitados	No se tienen SSH para discapacitados
	Estacionamientos para discapacitados	No se tienen estacionamientos
Cumplimiento de normativas	Incumplimiento del Art. 19. De la Norma A 80	Las edificaciones de oficinas deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica
	Incumplimiento del Art 44 de la norma A.010.	Las dimensiones de los ductos se calculan a razón de 0.036 m ² . por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan por piso, con un mínimo de 0.24 m ²
	No se encuentra dentro de la excepción del Artículo 52	No se tiene estacionamiento

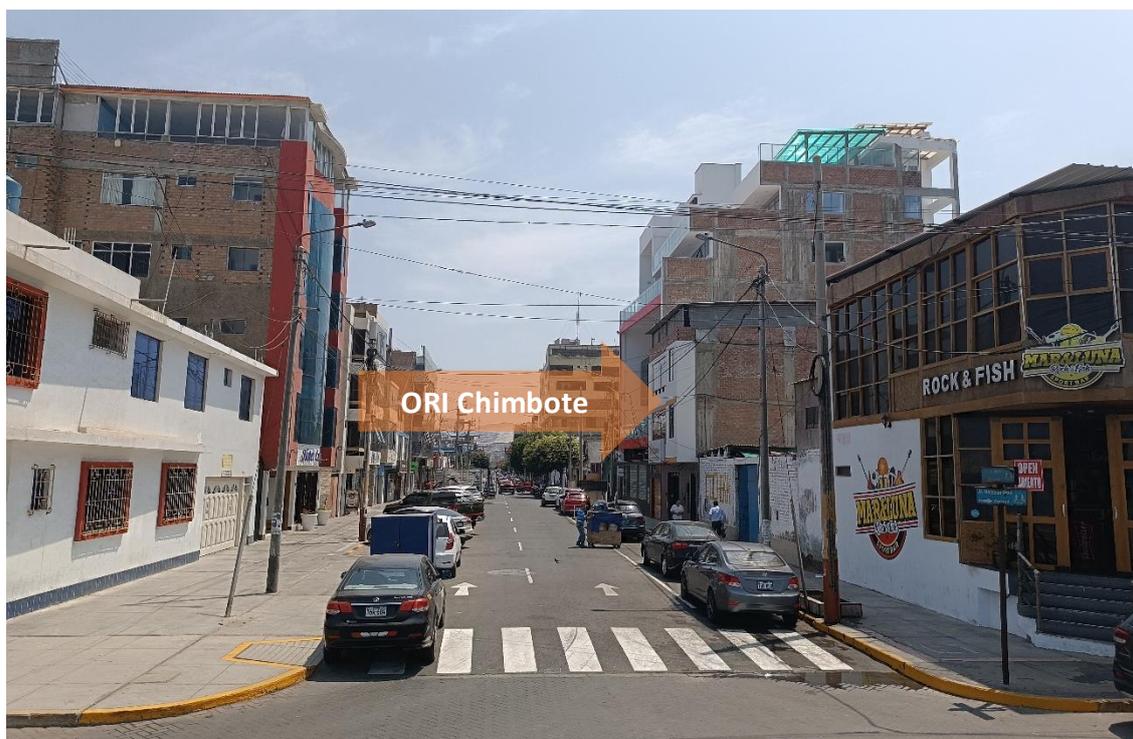
Anexo 04. Exposición de la ORI Chimbote a peligros naturales complementarios al EVAR

Cuadro 48. Exposición de la ORI Chimbote a geodinámica externa

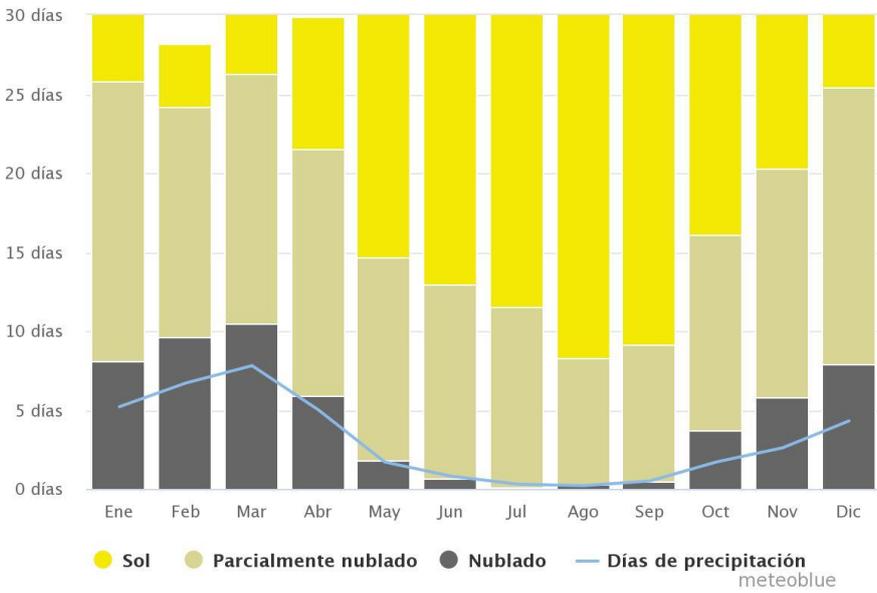
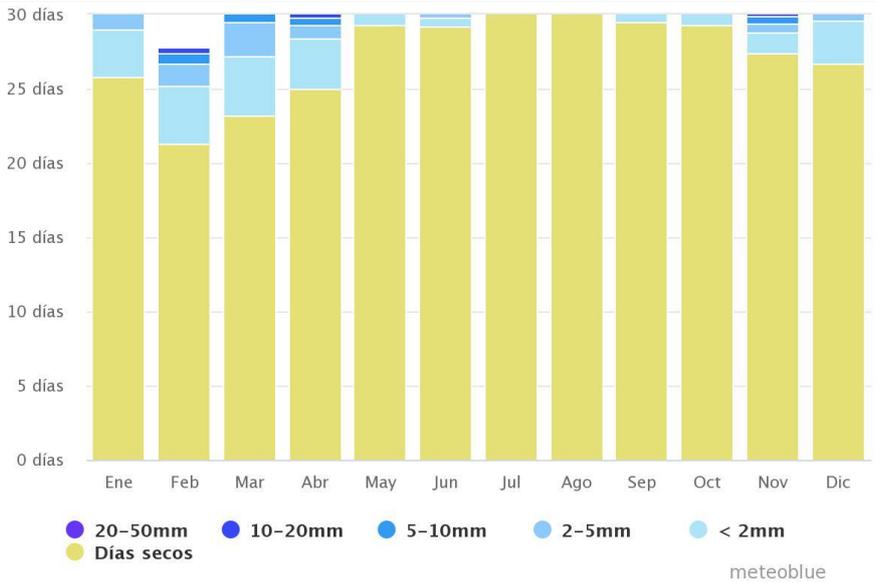
Tipo de peligro	Exposición		Descripción
	Si	No	
Topografía	---	---	Topografía relativamente plana
Deslizamiento de tierra		x	Teniéndose un terreno plano, estable, no es susceptible a deslizamientos de tierra.
Deslizamiento de roca		x	No se tienen presencia de rocas. Escasa probabilidad de deslizamiento de suelos por estar en una superficie relativamente llana.
Flujo de escombros		x	Se produce cuando hay movimiento de materiales, ya sea de forma lenta o rápida, a lo largo de una superficie. En una llanura se tiene escasa posibilidad de movimiento.
Reptación		x	Siendo necesaria, para este tipo de movimiento, una superficie inclinada, no se tiene la causa, por tanto, no debe haber reptación.

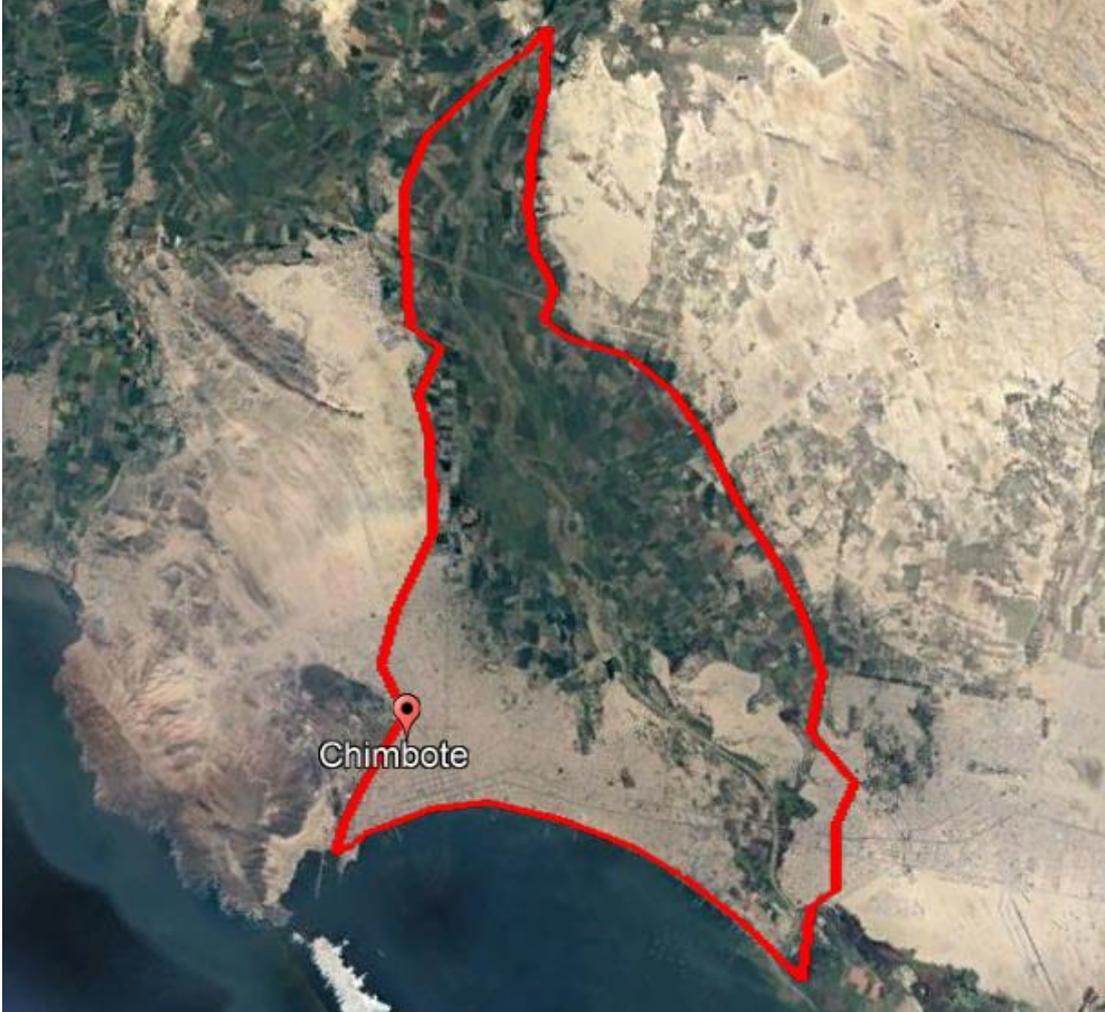
De acuerdo a lo señalado en el TdR. Complementariamente ver numerales 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4 y 2.3.5. Además del Cuadro 04, Pág. 23.

Fotografía 07. Imagen panorámica de la ORI Chimbote



Cuadro 49. Exposición de la ORI Chimbote a precipitaciones pluviales

Variable de evaluación	Descripción
Periodo de lluvia	No teniéndose estaciones meteorológicas en el emplazamiento de la ORI Chimbote, se muestran las gráficas de periodos de precipitaciones y cantidad de precipitaciones, obtenidas de (Meteoblue, 2023).
 <p>30 días 25 días 20 días 15 días 10 días 5 días 0 días</p> <p>Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic</p> <p>● Sol ● Parcialmente nublado ● Nublado — Días de precipitación meteoblue</p>	
 <p>30 días 25 días 20 días 15 días 10 días 5 días 0 días</p> <p>Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic</p> <p>● 20-50mm ● 10-20mm ● 5-10mm ● 2-5mm ● < 2mm ● Días secos meteoblue</p>	
Duración de los periodos de lluvia	Ver gráficos anteriores. El mes con menos precipitaciones es abril, con un promedio 8 mm de precipitaciones. La cantidad máxima de precipitaciones se observa durante el mes de marzo, presentando un valor medio de 18 mm (Climate Data, 2023).
Peligro de inundación pluvial	En 1891 se tuvieron lluvias torrenciales en toda la costa norte. En Piura, Trujillo y Chiclayo llovió 2 meses. Chimbote, Casma y Supe quedaron en ruinas. 2000 muertos, 50,000 damnificados. Desbordes del río Rímac. Fue el primero que empezó a estudiarse científicamente

	<p>en el Perú (Rocha Felices, 2023). Ver otros antecedentes en el Cuadro 07 en la Pág. 30. De acuerdo a lo señalado la Ori Chimbote está expuesto a peligro por inundación pluvial.</p>
<p>Peligro de inundación fluvial</p>	<p>Si se tiene susceptibilidad de ocurrencia, ya que geomorfológicamente se está ubicado en la llanura aluvial del río Lagra marca. A la fecha se tiene proyectos de seguridad, ante inundación pluvial, que viene ejecutando RCC. Ver imagen siguiente de delimitación de cono aluvial.</p>
	
<p>Drenaje de aguas pluviales</p>	<p>El drenaje de aguas pluviales se refiere al sistema de recolección, transporte y disposición final de las aguas de lluvia que caen sobre una determinada área urbana o rural. Este proceso es esencial para prevenir inundaciones, erosionar suelos y asegurar que el agua de lluvia se gestione de manera eficiente y segura.</p>

Cuadro 50. Vulnerabilidad ante precipitaciones pluviales de la ORI Chimbote, del entorno

Entono con respecto a la infraestructura de la ORI Chimbote			
			
Fecha	2023.11.24	Fecha	2023.11.24
Zona pavimentada existente diseñados de acuerdo con la Norma CE 040.	En el diseño observado de pistas No se prevén pendientes longitudinales (S_l) y transversales (S_t) que puedan facilitar la evacuación del agua pluvial hacia los extremos o bordes de la pista o calzada.		
Canales de drenaje existentes	No se tienen canales de drenaje, que son estructuras diseñadas para dirigir, transportar y gestionar el flujo de agua, especialmente aguas pluviales, de manera controlada.		
Acción de mitigación	Proponer al gobierno local la construcción de puntos de acumulación de aguas pluviales y o cualquier tipo de infraestructura y equipamiento que permita la evacuación de aguas pluviales o escorrentías. Coordinar con la Gerencia de GRD o que haga sus veces la adquisición de sistemas de bombeo.		

Cuadro 51. Vulnerabilidad ante precipitaciones pluviales de la ORI Chimbote

Plano de techos			
Fotografías de los techos			
Fecha	2023.11.24	Fecha	2023.11.24
Canales de drenaje existentes		La canaleta de drenaje (De Aluzinc) es una estructura diseñada para dirigir, transportar y gestionar el flujo de agua pluvial de manera controlada.	

Observación	
Se observa oxidación de la canaleta (Ver ubicación en el plano de techo, la flecha azul)	

Tuberías de drenaje existentes



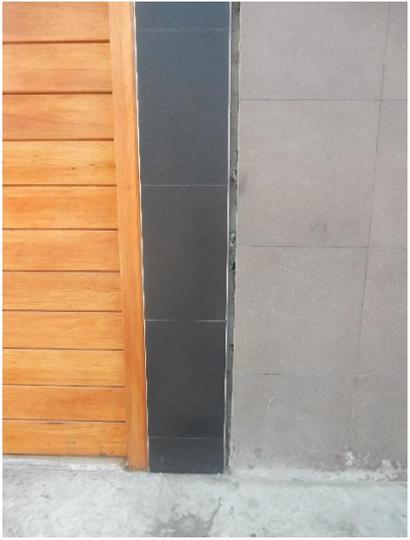
Fecha	2023.11.24
Observación	La canaleta llega a una tubería (Como se muestra en la fotografía), la que se conecta al desagüe (De aguas residuales) de la edificación (Flecha anaranjada).
Consideraciones según la norma CE 040	Se tiene adecuada fijación de canaletas y tubos No se tienen conectados a la infraestructura de drenaje pluvial Se evita la descarga como chorro desde el techo hacia la vía pública. No existe tubería de entrega que debe ubicarse hacia el nivel superior de la vereda.
Acción de mitigación	Realizar el mantenimiento de la canaleta y las aberturas de los techos (las juntas de techo pared tienen aberturas).

Anexo 05. *Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes*

Cuadro 52. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones del entorno

Riesgos antrópicos del entorno	
	
Fecha de Imagen de Google Earth	2023.01.15
Equipamiento urbano e infraestructura que genera riesgo	(Al 2023.11.25)
Grifos próximos	No se tiene a menos de 100 m.
Establecimientos de salud	No se tiene a menos de 100 m.
Antenas de telecomunicaciones	No se observa a menos de 100 m.
Infraestructura con alta afluencia de personas	No se observa a menos de 100 m.
Infraestructura abandonada	No se observa a menos de 100 m.
Acumulación de basura	No se observa a menos de 100 m.
Comercialización de agroquímicos	No se observa a menos de 100 m.
Emisiones atmosféricas de industrias	No se observa a menos de 100 m.
Emisiones de ruidos	Se emiten ruidos por vehículos (Tránsito bajo). Se tienen ruidos por construcción de edificación a 20 m.
Malos olores	Al momento de la visita no se percibieron malos olores de ningún tipo

Cuadro 53. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el norte

Exposición hacia el norte			
			
Fecha de Imagen de Google Earth	2023.01.15		
			
Fecha	2023.11.24	Fecha	2023.11.24
Observación	Infraestructura de 6 pisos y un semisótano de 4 años de antigüedad, perceptiblemente robusta, con columnas anchas.		
Riesgos probables	En caso de sismos, si no se considera una dilatación o separación sísmica entre edificaciones (Que depende de las alturas de las edificaciones, tipo de suelo, rigidez, Etc.), generalmente se da el fenómeno denominado golpeteo, por no permitir que cada una de las estructuras de concreto se deforme libremente y produciendo daños en ambas estructuras. Siendo la edificación vecina más robusta, la que sufrirá mayor daño probablemente sea la oficina de INDECOPI.		
Acción de mitigación	Limpiar la junta de elementos rígidos y rellenar los espacios con polímeros flexibles		

Cuadro 54. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el sur

Exposición hacia el sur	
	
<p>Fecha de Imagen de Google Earth 2023.01.15</p>	
	
<p>Fecha 2023.11.24</p>	<p>Fecha 2023.11.24</p>
Observación	Infraestructura semi rústica de un solo piso, con parte del techo orientado hacia INDECOPI, sin canaleta de evacuación, en caso de precipitaciones pluviales.
Riesgos probables	En caso de lluvias, acumulación de agua en la junta de separación de edificaciones, sin salida en el tercio inferior, podría hacer que e deposite el agua y se produzcan filtraciones en la pared de INDECOPI.
Acción de mitigación	Limpiar la parte inferior de la separación de edificación, para evitar acumulación de agua en caso de precipitaciones.

Cuadro 55. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el este

Exposición hacia el este	
	
<p>Fecha de Imagen de Google Earth 2023.01.15</p>	
	
<p>Fecha 2023.11.24</p>	
Observación	Parcialmente es un terreno vacío y en la otra porción se tiene una infraestructura de 3 pisos con una terraza techada con alucín, con techos laterales
Riesgos probables	Perceptiblemente no se tienen riesgos.
Acción de mitigación	No se tienen recomendaciones al respecto

Cuadro 56. Exposición de la ORI Chimbote a edificaciones existentes hacia el oeste

Exposición hacia el este	
	
Fecha de Imagen de Google Earth	
2023.01.15	
 	
Fecha	
2023.11.24	
Fecha	
2023.11.24	
Observación	Calle (Jr. Elías Aguirre) asfaltada en un solo sentido, de sur a norte
Riesgos probables	En caso de precipitaciones al no tener un sistema de evacuación de aguas pluviales y tener una calle cerrada para evacuación de escorrentías superficiales, dependiendo del nivel de lluvias es probable que se produzcan inundaciones en la vía, con la posibilidad de ingreso de aguas hacia las oficinas de INDECOPI, en el primer piso.
Acción de mitigación	Coordinar con el gobierno local para instalación de sistema de drenaje pluvial.

Anexo 06. Indicadores y defectos relevantes de la infraestructura de la ORI Chimbote
Cuadro 57. Códigos de indicadores y defectos relevantes (Resumen)

Indicadores y defectos relevantes		Tiene		Cantidad	Ubicaciones
Código	Descripción	Si	No		
i	Agrietamiento		x		
ii	Descascaramiento - fragmentos de concreto, generalmente desprendidos del cuerpo del concreto		x		
iii	Manchas en la superficie del concreto: blancas por las sales o marrones por el óxido	x		03	Pasadizo en el primer piso (En el mismo tramo).
iv	Cangrejeras: evidencia clara de vacíos o espacios entre los agregados		x		
v	Humedad: zonas húmedas o mojadas del concreto, o estanqueidad		x		
vi	Fugas a través de las juntas		x		
vii	Mal estado de las reparaciones anteriores	x		02	Techo y cabios de luminarias en la OPRS
viii	Abrasión: pérdida progresiva de masa de la superficie del concreto	x		01	Vigilancia
ix	Daños físicos, como el impacto de un vehículo		x		
x	Desprendimiento - detectada por el martillo o el arrastre de la cadena		x		
xi	Exposición a condiciones de humedad: lluvia, viento, tuberías de vapor de las calderas, etc.		x		
xii	Fisura	x			Techo en el órgano resolutorio de procedimientos sumarísimos

Luego de haber recorrido la ORI Chimbote (Los días 2023.09.29 y 2023.11.24) en los interiores y exteriores se observaron solamente los indicadores señalados.

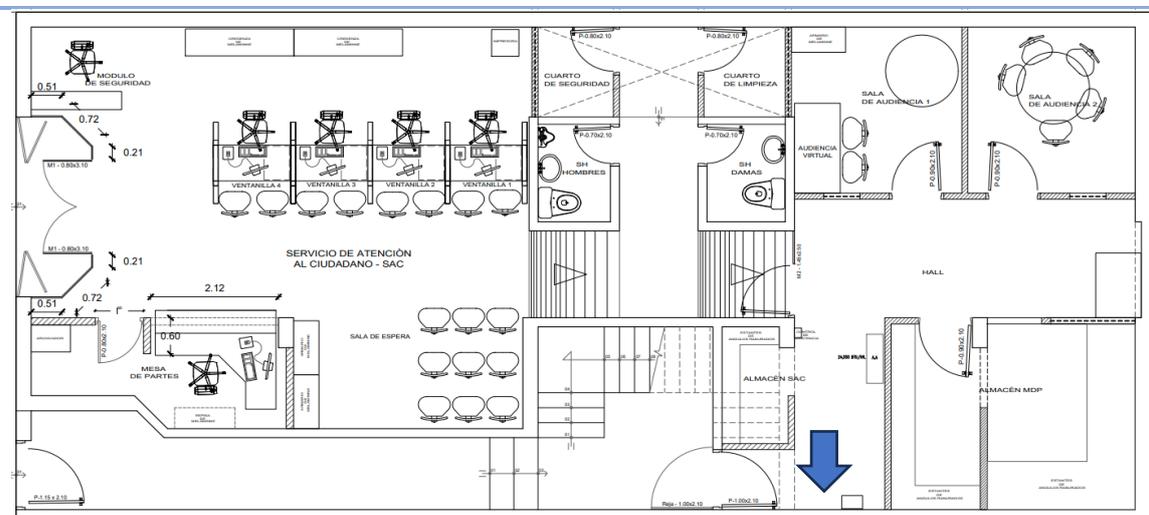
Cuadro 58. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (01)

Ubicación en el plano primer piso				
Elemento	Código	Descripción	Ubicación	Observación
Pared	iii	Manchas en la superficie del concreto: blancas por las sales o marrones por el óxido	Pasillo en el primer piso. Escaleras en el primer piso	Se observó manchas blancas por sales y ligero descascaramiento.
Fotografías				
Fecha	2023.11.24	Fecha	2023.11.24	
Recomandación	Trtamiento con aditivo para remover sales, impermeabilización y repintado.			

Cuadro 59. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (02)

Ubicación en el plano primer piso				
Elemento	Código	Descripción	Ubicación	Observación
Pared	iii	Manchas en la superficie del concreto: blancas por las sales o marrones por el óxido	Salida hacia el pasillo en el primer piso	Ligero descascaramiento de la pintura
Fotografías				
Fecha	2023.09.29		Fecha	2023.09.29
Recomandación	Tratamiento con aditivo para remover sales, impermeabilización y repintado.			

Cuadro 60. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (03)

Ubicación en el plano primer piso				
				
Elemento	Código	Descripción	Ubicación	Observación
Pared	iii	Manchas en la superficie del concreto: blancas por las sales o marrones por el óxido	Hacia la salida hacia el pasillo en el primer piso	Ligero descascaramiento de la pintura
Fotografías				
				
Fecha	2023.09.29		Fecha	2023.09.29
Recomandación	Tratamiento con aditivo para remover sales, impermeabilización y repintado.			

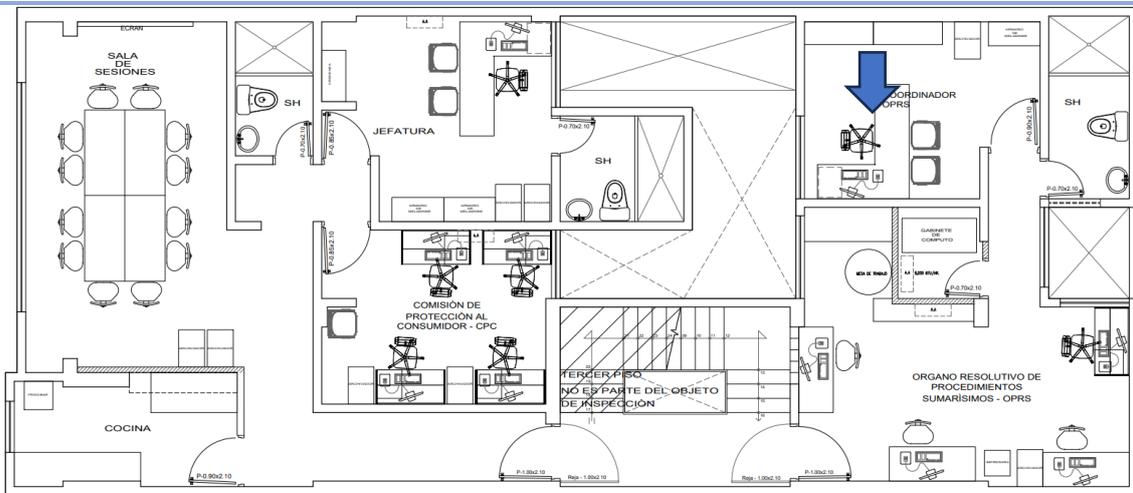
Cuadro 61. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (04)

Ubicación en el plano primer piso				
Elemento	Código	Descripción	Ubicación	Observación
Pared	viii	Abrasión: pérdida progresiva de masa de la superficie del concreto	Espaldar de la silla de vigilancia	Ligera abrasión de la pared, por espaldar de silla
Fotografías				
Fecha	2023.11.24		Fecha	2023.11.24
Recomandación	Trtamiento con aditivo para remover sales, impermeabilización y repintado.			

Cuadro 62. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (05)

Ubicación en el plano segundo piso				
Elemento	Código	Descripción	Ubicación	Observación
Techo	xii	Fisura	Techo de la oficina del órgano resolutivo de procedimientos sumarísimos	Fisura en el techo. Aparentemente por retiro de luminaria (Por extracción de tarugo). No tiene efectos negativos estructurales. Tiene una orientación aproximadamente perpendicular a la calle.
Fotografías				
Fecha	2023.11.24		Fecha	2023.11.24
Recomandación	Tratamiento con sellador de fisura y repintado.			

Cuadro 63. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (06)

Ubicación en el plano segundo piso				
				
Elemento	Código	Descripción	Ubicación	Observación
Techo	xii	Fisura	Techo de la oficina de la oficina del coordinador del órgano resolutor de procedimientos sumarísimos	Fisura en el techo. Aparentemente por retiro de luminaria (Por extracción de tarugo). No tiene efectos negativos estructurales. Tiene aproximadamente una orientación paralela a la calle.
Fotografías				
				
Fecha	2023.11.24		Fecha	2023.11.24
Recomandación	Tratamiento con sellador de fisura y repintado.			

Cuadro 64. Ficha de evaluación de indicadores y defectos relevantes en la ORI Chimbote (07)

Ubicación en el plano segundo piso				
Elemento	Código	Descripción	Ubicación	Observación
Paredes	xiii	Problemas de continuidad estructural y arriostre	Servicios higiénicos	Se observan muros sin elementos estructurales, no se tienen vigas ni columnas. Se muestran ladrillos inadecuadamente colocados. Así mismo también se tienen ladrillos de 6 huecos, los que no se deben utilizar en paredes.
Fotografías				
Fecha	2023.11.24		Fecha	2023.11.24
Recomendación	En casos donde se detecten problemas de continuidad estructural, se pueden considerar acciones de rehabilitación y reforzamiento para mejorar la integridad y la estabilidad de la estructura.			

Anexo 07. Evacuaciones y circulaciones

Consideraciones respecto a las evacuaciones

- **Perfil de los usuarios:**

Los usuarios internos que laboran en la ORI Ancash Chimbote, tienen una permanencia constante en las oficinas. En su mayoría, los usuarios internos son profesionales y su rango de edad promedio fluctúa entre los 20 y 45 años de edad.

A los ciudadanos, se les brinda atención en una zona cercana al ingreso de las oficinas y, su permanencia es temporal.

- **Aforo:**

Para la estimación del aforo se ha realizado el cálculo por índice y por mobiliario tal como lo establece el formato de cálculo de aforo – oficinas, contenido en el anexo N°17 del “Manual de Ejecución de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones” el cual fue aprobado mediante Resolución Jefatural N° 016-2018-CENEPRED/J.

Se está considerando: el cálculo de aforo por ambientes, por piso y por toda la edificación; el aforo de los usuarios externos en los respectivos ambientes que son atendidos; y, el aforo cero cuando los ambientes son usados por los mismos usuarios.

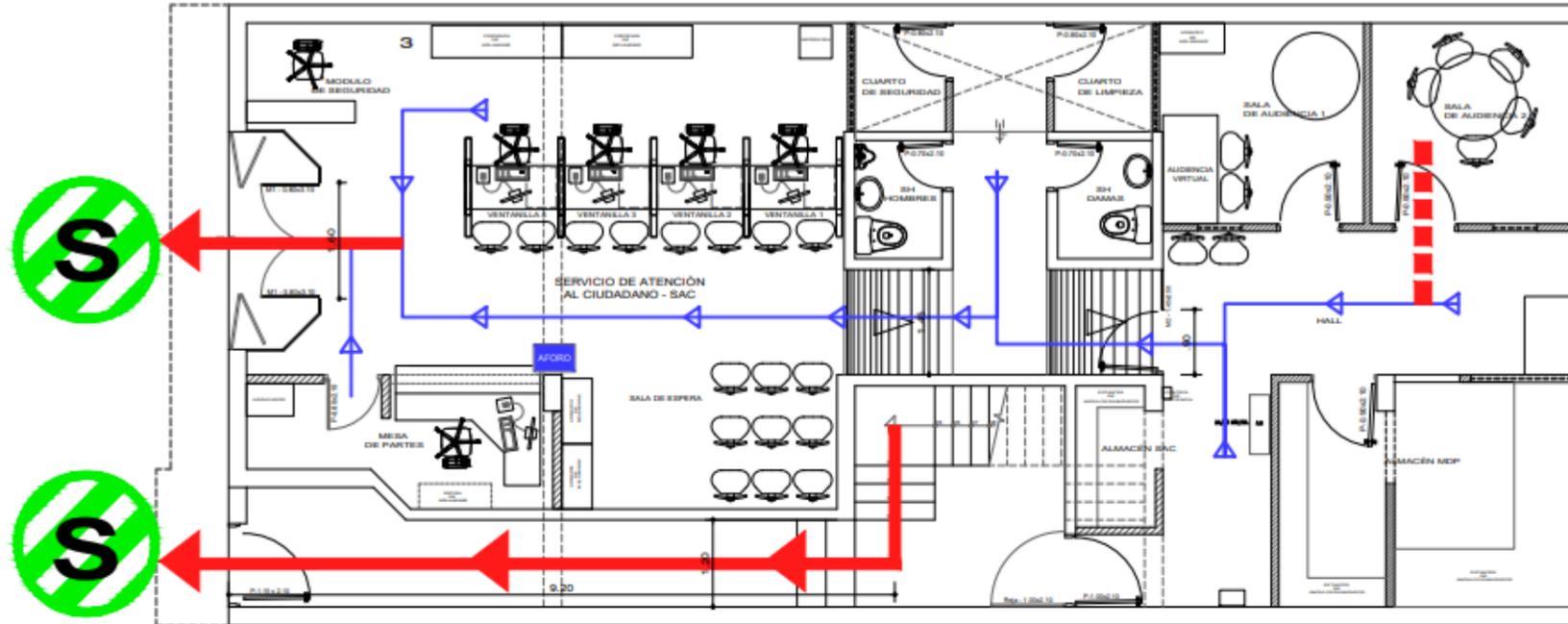
La Oficina Regional del Indecopi Ancash Chimbote cuenta con un aforo máximo de 70 personas.

Cuadro 65. Cálculo de aforo de oficinas

CALCULO DE AFORO DE OFICINAS									
N O R M A : RNEA.080 OFICINAS ART 8 AFORO									
OFICINA REGIONAL DEL INDECOPI - ANCASH CHIMBOTE									
AMBIENTES	CÁLCULO POR ÁREA					CÁLCULO POR MOBILIARIO			
PISO- AMBIENTES Y OTROS	M2/ UND	INDICE	CANT. (*)	PARCIAL	M2/ UND	INDICE	CANT. (*)	PARCIAL	
1° PISO									
MÓDULOS DE ATENCIÓN	15.55	9.5 M2/ PERS		2	4	1SILLA/ PERS	4	4	
USUARIOS EXT. EN MÓDULOS					4	2SILLA/ MOD	8	8	
SALA DE ESPERA	13.25	1.5M2/ PERS		9	13	1SILLA/ PERS	13	13	
MESA DE PARTES	5.56	9.5 M2/ PERS		1	1	1TRABJ/ PERS	1	1	
MÓDULO DE SEGURIDAD					1	1SILLA/ PERS	1	1	
SALA DE AUDIENCIA 1	7.96	1.5M2/ PERS		5	5	1SILLA/ PERS	5	5	
SALA DE AUDIENCIA 2	8.25	1.5M2/ PERS		6	5	1SILLA/ PERS	5	5	
HALL					2	1TRABJ/ PERS	2	2	
ALMACÉN									
CUARTO DE SEGURIDAD Y CUARTO DE LIMPIEZA									
		AFORO DE PISO		22		AFORO MAXIMO TOTAL		39	
2° PISO									
ÓRGANO RESOLUTIVO DE PROCED. SUMARÍSIMOS - OPRS	21.31	9.5 M2/ PERS		2	4	1SILLA/ PERS	4	4	
COORDINADOR OPRS	11.77	9.5 M2/ PERS		1	1	1SILLA/ PERS	1	1	
SALA DE SESIONES	21.52	1.5M2/ PERS		14	20	1TRABJ/ PERS	20	20	
COMISIÓN DE PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR - CPC	13.28	9.5 M2/ PERS		1	1	1SILLA/ PERS	1	1	
JEFATURA	13.57	9.5 M2/ PERS		1	1	1SILLA/ PERS	1	1	
VISITANTES DE OFICINA					2	2SILLA/ OFIC	4	4	
KITCHENET									
		AFORO DE PISO		21		AFORO MAXIMO TOTAL		31	
		AFORO TOTAL		42		AFORO MAXIMO TOTAL		70	
TOTAL DE AFORO									70
NOTA 1: LOS CALCULOS DE AFORO PARCIALES DEBEN HACERSE POR PISO O NIVEL									
NOTA 2: CONSIDERAR AFORO EN CASO DE AMBIENTES QUE SE ATIENDE A EXTERNOS QUE NO TRABAJAN EN LA EDIFICACION									
NOTA 3: EN CASO DE MOBILIARIO SE DEBE CUMPLIR CON LOS ANCHOS PARA CIRCULACION (1 CRUJIA, 2 CRUJIAS)									
NOTA 4: CONSIDERAR VISITANTE A OFICINA SOLO SI NO ES UN TRABAJADOR DE LA EDIFICACION									
NOTA 5: REDONDEAR LAS CANTIDADES AL ENTERO MAYOR									
NOTA 6: (*) = ELEGIR EL MAYOR AFORO, CUANDO HAY VARIOS AFOROS PARA UN MISMO AMBIENTE. AFORO CERO CUANDO ES UTILIZADO POR LOS MISMOS INDICAR AFORO DE AMBIENTES UTILIZADOS POR LOS MISMOS									
NOTA 7: CONSIDERAR EL MAXIMO AFORO PARA EL AFORO TOTAL									

- Planos de evacuaciones y circulaciones

Plano 03. Rutas de evacuación – Primer piso



PLANO DEL PRIMER PISO

CALCULO DE AFORO	
AFORO 1ER PISO	39
SAC, MÓDULOS Y SALA DE ESPERA	27
AFORO 2DO PISO	31
SALA DE SESIONES	20
AFORO TOTAL DEL EDIFICIO	70

LEYENDA	
	RUTA DE EVACUACIÓN PRINCIPAL
	RUTA DE EVACUACIÓN SECUNDARIA
	DISTANCIA MAS ALEJADA

NOTA:
EL RECORRIDO MAS ALEJADO AL EXTERIOR DE LA EDIFICACIÓN ES :
- DE LA JEFATURA: 38.19 m. Y EVACUA EN UN TIEMPO APROXIMADO DE 71.53 SEGUNDOS
*Dentro del tiempo recomendable de los 180 segundos (3 minutos).

PROYECTO:
**OFICINA REGIONAL DEL
INDECOPI - ANCASH
CHIMBOTE**

UBICACION:
DISTRITO: CHIMBOTE
PROVINCIA: SANTA
DEPARTAMENTO: ANCASH
DIRECCIÓN: Jiron Elias Aguirre
N° 130

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

PLANO:
**PLANO DE EVACUACIÓN
PRIMER PISO**

PROFESIONAL RESPONSABLE:
**MARIE CLAIRE
TORRES MACEDO**
C.A.P 13013

FECHA:
AGO2021

ESCALA:
1/75

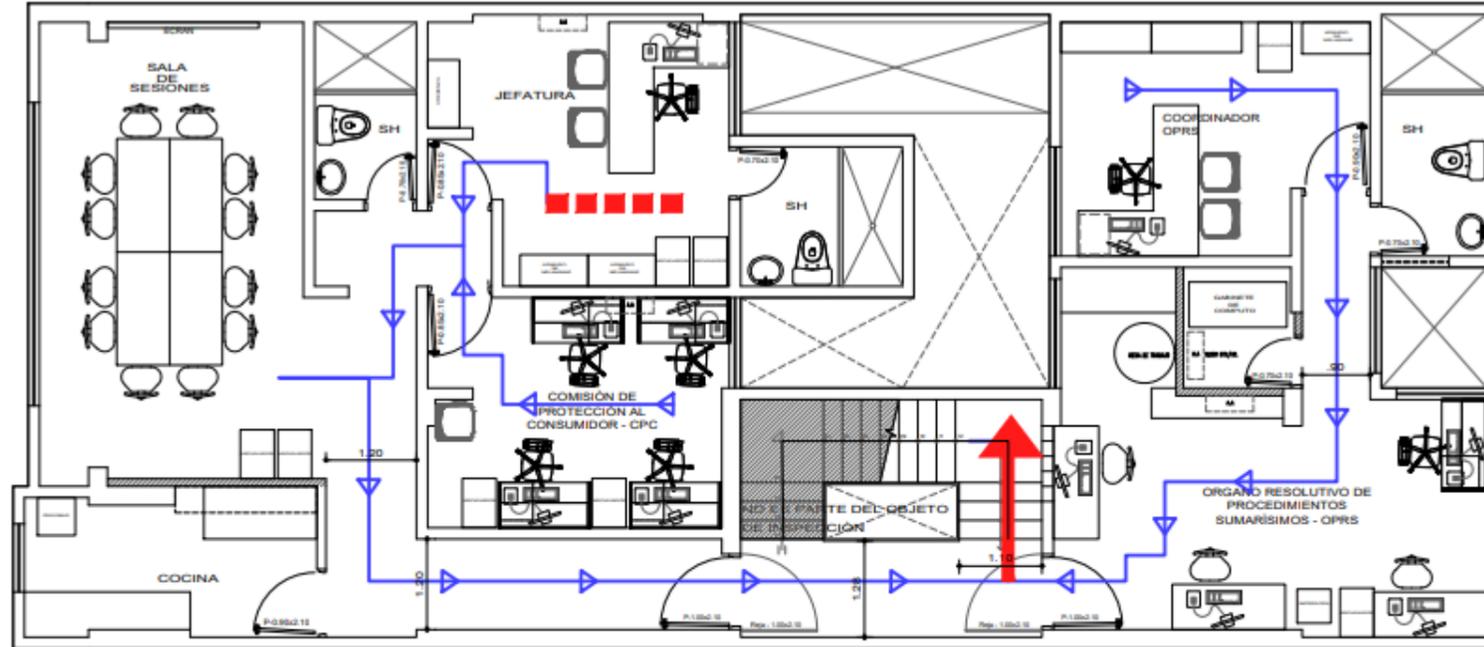
PROYECTO:

LAMINA:

SE.03

IVAN JUAN MONTES MALLQUI
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 76320

Plano 04. Rutas de evacuación – Segundo piso



PLANO DEL SEGUNDO PISO

CALCULO DE AFORO	
AFORO 1ER PISO	39
SAC, MÓDULOS Y SALA DE ESPERA	27
AFORO 2DO PISO	31
SALA DE SESIONES	20
AFORO TOTAL DEL EDIFICIO	70

LEYENDA	
	RUTA DE EVACUACIÓN PRINCIPAL
	RUTA DE EVACUACIÓN SECUNDARIA
	DISTANCIA MAS ALEJADA

NOTA:
EL RECORRIDO MAS ALEJADO AL EXTERIOR DE LA EDIFICACIÓN ES :
- DE LA JEFATURA: 38.19 m. Y EVACUA EN UN TIEMPO APROXIMADO DE 71.53 SEGUNDOS
*Dentro del tiempo recomendable de los 180 segundos (3 minutos).

PROYECTO:
OFICINA REGIONAL DEL
INDECOPI - ANCASH
CHIMBOTE

UBICACIÓN:
DISTRITO: CHIMBOTE
PROVINCIA: SANTA
DEPARTAMENTO: ANCASH
DIRECCIÓN: Jiron Elias Aguirre
N° 130

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

PLANO:
PLANO DE EVACUACIÓN
SEGUNDO PISO

PROFESIONAL RESPONSABLE:
**MARIE CLAIRE
TORRES MACEDO**
C.A.P 13013

FECHA:
AGO2021

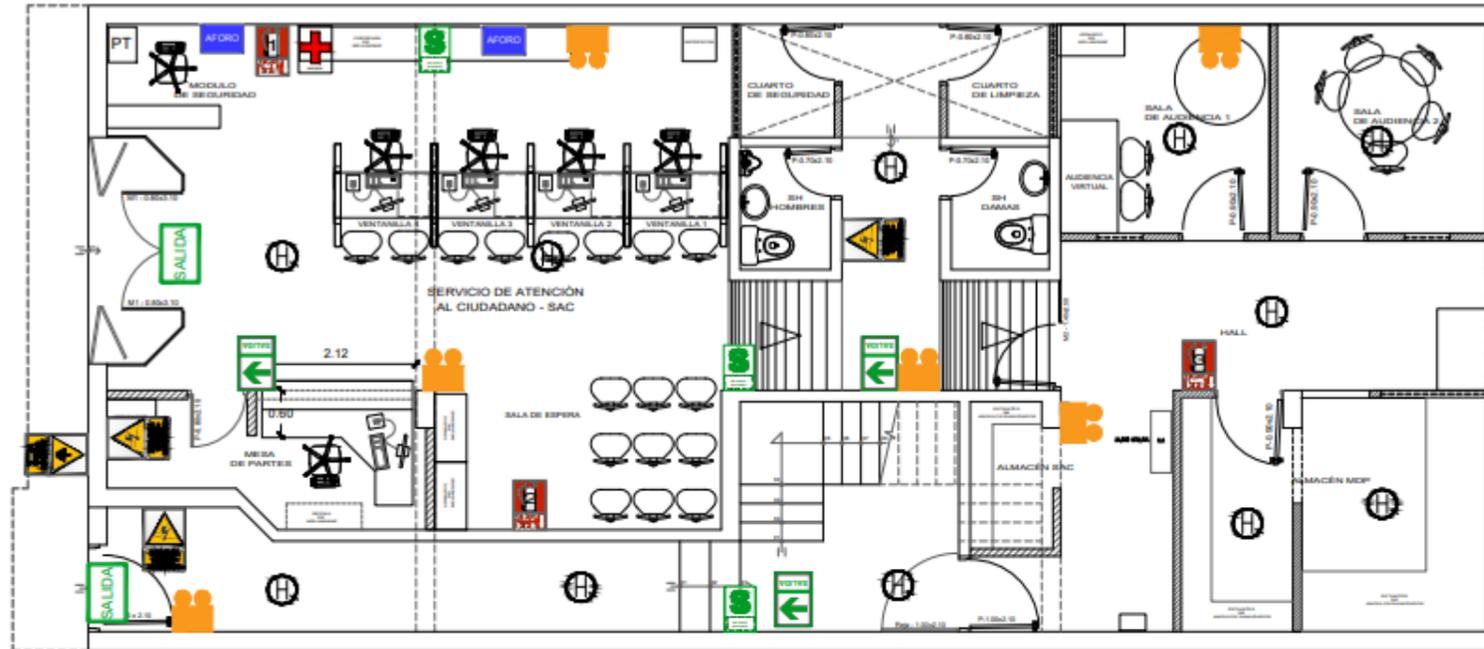
ESCALA:
1/75

PROYECTO:

LAMINA:

SE.04

Plano 05. Señalización – Primer piso



PLANO DEL PRIMER PISO

LEYENDA

NOMBRE	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	CARTEL DE AFORO	UBICACION DE EXTINTOR	ruta de EVACUACION	SALIDA DE EVACUACION	SALIDA DE EVACUACION EN ESCALERA	UBICACION DE LUCES DE EMERGENCIA	UBICACION SISTEMA PAT	PELIGRO ELECTRICIDAD	BOTIQUIN	SISTEMA DE DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIO
SIMBOLO											
DESCRIPCION	INDICA ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	INDICA CAP. MÁXIMA DE PERSONAS	INDICA UBICACION DE EXTINTOR	INDICA SENTIDO Y RUTA DE EVACUACION	INDICA LA PUERTA DE SALIDA	INDICA RUTA DE EVACUACION EN ESCALERA	INDICA UBICACION DE LUCES DE EMERGENCIA	INDICA UBICACION DE LA PUESTA A TIERRA	INDICA UBICACION DE TABLEROS T.O. O T.D.	INDICA UBICACION DE BOTIQUIN	DETECTOR DE HUMO Y TEMPERATURA PULSADOR MANUAL SIRENA CENTRAL ALARMAS

PROYECTO:
**OFICINA REGIONAL DEL
INDECOPI - ANCASH
CHIMBOTE**

UBICACION:
DISTRITO: CHIMBOTE
PROVINCIA: SANTA
DEPARTAMENTO: ANCASH
DIRECCIÓN: Jiron Elias Aguirre
N° 130

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

PLANO:
**PLANO DE SEÑALIZACIÓN
PRIMER PISO**

PROFESIONAL RESPONSABLE:
**MARIE CLAIRE
TORRES MACEDO**
C.A.P 13013

FECHA:
AGO2021

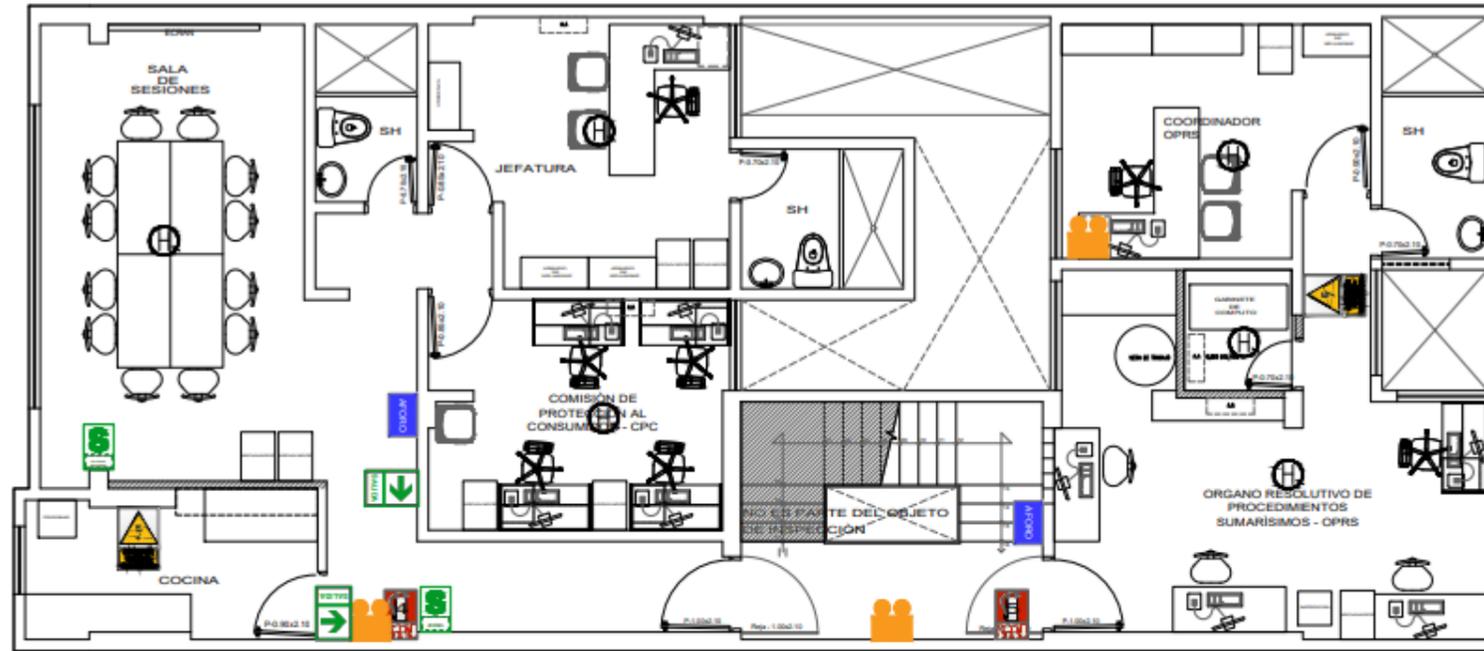
ESCALA:
1/75

PROYECTO:

LAMINA:

SE.01

Plano 06. Señalización – Segundo piso



PLANO DEL SEGUNDO PISO

LEYENDA

NOMBRE	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	CARTEL DE AFORO	UBICACIÓN DE EXTINTOR	RUTA DE EVACUACION	SAIDA DE EVACUACION	SAIDA DE EVACUACION EN ESCALERA	UBICACION DE LUJES DE EMERGENCIA	UBICACION SISTEMA PAT	PELIGRO ELECTRICIDAD	BOTQUIN	SISTEMA DE DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIO
SIMBOLO											
DESCRIPCION	INDICA ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	INDICA CAP. MÁXIMA DE PERSONAS	INDICA UBICACIÓN DE EXTINTOR	INDICA SENTIDO Y RUTA DE EVACUACION	INDICA LA PUERTA DE SALIDA	INDICA RUTA DE EVACUACIÓN EN ESCALERA	INDICA UBICACION DE LUJES DE EMERGENCIA	INDICA UBICACION DE LA PUESTA A TIERRA	INDICA UBICACION DE TABLEROS TG O TD	INDICA UBICACION DE BOTQUIN	DETECTOR DE HUMO Y TEMPERATURA PULSADOR MANUAL SIRNA PT CENTRAL ALARMAS

Anexo 08. Respuesta y evaluación con respecto a fuego

Respuesta de emergencia ante incendios

- **Antes del incendio**

Se deberán considerar las siguientes acciones con la finalidad de evitar cualquier situación de riesgo, de deterioro o mal funcionamiento que pudiera observarse en las instalaciones comunicando a los responsables.

- Como mínimo, las brigadas contra incendio de cada área de la Sede Central del Indecopi, deberán estar capacitadas en temas relacionados a uso de extintores y Primeros Auxilios.
- Todo el personal de la Sede Central del Indecopi deberá participar en la realización periódica de simulacros de evacuación.
- Almacenar los materiales combustibles en envases seguros y etiquetados.
- Mantener el orden y limpieza en las áreas de trabajo donde se labora.
- Todo el personal deberá conocer a los integrantes de las brigadas, de su área de trabajo, para que durante la evacuación sigan las instrucciones dadas por estos.
- Informar a la Brigada Contra Incendios, cuando se detecten sobrecarga de líneas eléctricas o exista acumulación de material inflamable.
- Todo el personal de la Sede Central del Indecopi deberá identificar la ubicación de los dispositivos contra incendio.
- Todo el personal de la Sede Central del Indecopi deberá identificar la ubicación de las zonas de reunión y a cuál de ellas debe integrarse.

- **Durante el incendio**

En caso de que el incendio se produzca, se debe evitar que el fuego se extienda rápido y libremente, es decir, solamente deberá causar el menor daño posible.

En caso de incendios, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:

- Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo (siempre y cuando no sea una fuga encendida), o contener las llamas para que no se expanda, con los medios disponibles (extintores, arena, agua etc.).
- El personal que se encuentre en el área de ocurrencia del incendio, debe notificar de manera inmediata al encargado de Seguridad Interna, para que coordine las acciones a seguir en la extinción del fuego.
- Según la verificación y definición del tipo de emergencia, el encargado de Seguridad Interna, dará aviso al jefe de brigadas, coordinadores de brigadas, encargado de mantenimiento y/o presidente de comité de emergencias.
- De ser el caso, el presidente del comité de emergencias solicitará la presencia de Bomberos en áreas próximas a centros urbanos, para ello se

dispondrá en lugares visibles los números telefónicos de emergencia, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.

- La brigada de evacuación deberá evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Zonas de reunión); asimismo, activará las estaciones manuales de emergencia para poner en funcionamiento el sistema centralizado de alarmas.
- **Después del incendio**
 - Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
 - Las brigadas de primeros auxilios, seguridad y agentes de seguridad, deberán realizar labores de rescate de personas, si las hubiese, brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas al centro médico más cercano.
 - Acordonar o restringir el acceso a personas no autorizadas al establecimiento.
 - Las brigadas de evacuación y lucha contra incendios, deberán realizar trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
 - Personal del área de infraestructura evaluará los daños ocasionados al entorno y medio ambiente, así como, evaluar las pérdidas sufridas de nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
 - El encargado de seguridad interna deberá elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo a la instancia correspondiente dentro de las 24 horas de producido, de acuerdo a los procedimientos y a los formatos establecidos.
 - Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

Consideraciones especiales:

- - La persona que es atrapada por el humo, debe permanecer lo más cerca del suelo (cubrirse la boca y nariz con un pañuelo humedecido), donde el aire es mejor. La respiración debe ser corta y por la nariz
- - Si se trata de escapar del fuego, palpe las puertas antes de abrirlas, si siente que están calientes y se filtra humo no abrirla, buscar otra salida
- - Si se encuentra atrapado por el fuego y no puede utilizar la vía de escape, debe cerrar la puerta y sellar los bordes para evitar el ingreso del humo.
- - En el caso de lesiones, quemaduras u otros se deberán aplicar las técnicas de primeros auxilios y brindar la atención inmediata de un médico y/o trasladar al accidentado al centro de salud más cercano.

Implementación de medios de seguridad

A continuación, se describirán los medios de técnicos con los que cuenta la ORI Ancash Chimbote:

- **Extintores²**

Las normas que han sido tomadas en consideración para el sistema de extintores portátiles de la Sede Central del Indecopi, son los siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones: Título III.1 Arquitectura, Norma A.130 (Sub-Capítulo X).
- Norma NTP 350.043-1: Extintores portátiles.
- Norma NTP 399.010-1: Señales de Seguridad.
- Decreto Supremo N°42-F, Sección Tercera – Extintores portátiles

- **Extintores portátiles**

En la Oficina Regional del Indecopi – Ancash Chimbote, se cuenta con los siguientes extintores:

Fotografía 08. Extinto ubicado al lado de vigilancia



Cuadro 66. Resumen de cantidad de extintores en ORI Chimbote

Nº	TIPO	PESO	Cantidad	Ubicación
1	CO2	10 libras	1	2do piso - oficinas
2	PQS	4 Kg.	2	1er piso - SAC sala de espera 2do piso - oficinas
3	PQS	6 Kg	1	1er piso - salas de conciliación
4	PQS	4 Kg.	1	1er piso – SAC módulos de atención
Total			5	

² Estos equipos de seguridad permiten mitigar amagos de incendio, evitando daños mayores al personal y al patrimonio de la Oficina Regional del Indecopi. Se encuentran distribuidos estratégicamente en la ORI tal como se visualiza en los planos adjuntos al presente plan de seguridad.

Sistema de Alarma Contra Incendios

Las normas que han sido consideradas para la adquisición e instalación del sistema de detección y alarma de incendios instalado en la sede central del Indecopi, son las siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones: Título III “EDIFICACIONES”, III. 1 “ARQUITECTURA”, Norma A.130, Capítulo IV “SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS”, Artículos 52 al 65.
- Código Nacional de Electricidad
- NFPA 70: National Electrical Code
- NFPA 72: National Fire Alarm and Signaling Code
- NFPA 92A: Recommended Practice for Smoke-Control Systems – Edición 2006
- NFPA 101 “Código de Seguridad Humana”.
- UL 864: Control Unit for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 268: Smoke Detectors for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 268A: Smoke Detectors for Duct Applications.
- UL 217: Smoke Detectors Single Station.
- UL 521: Heat Detectors for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 464: Audible Signaling Appliances.
- UL 1971: Standard for Signaling Devices for the Hearing Impaired.
- UL 346: Waterfowl indicators for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 1481: Power Supplies for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 1711: Amplifiers for Fire Protective Signaling Systems.
- **Descripción del Sistema de Detección y Alarma de Incendios**

De acuerdo a lo establecido en la normativa vigente, en donde los locales menores a 280m² de planta techada por piso y hasta 4 pisos, requiere sólo pulsador de alarma.

En la ORI Ancash Chimbote se han instalado los siguientes equipos:

- Un (01) panel electrónico marca BOSCH.
- Veinte (20) sensores de humo fotoeléctrico de 4 hilos 12/24 VDC marca BOSCH.
- Cuatro (04) estaciones manuales de aluminio marca BOSCH.
- Cuatro (04) sirenas / luz estroboscópica marca BOSCH
- **Planos del sistema de detección de incendios**

Ver planos Plano 05, la Pág. 96 y Plano 06 en la Pág. 97.

Anexo 09. Evaluación del sistema eléctrico

Luces de emergencia

- **Normas aplicables**

La implementación de luces de emergencia en la ORI Ica, ha sido diseñado de acuerdo a los siguientes estándares:

- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma EM. 010
- CNE: Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento de Inspección Técnica DS N° 002-2018-PCM.

- **9.3.2 Generalidades**

Es fundamental comprender el papel que juegan las luces de emergencia. Es un tipo de iluminación, necesaria para situaciones de emergencia (cortes inesperados de suministro eléctrico). Se define como un sistema de alumbrado diseñado para facilitar la evacuación de las personas desde un edificio en forma segura, evitando accidentes lamentables.

- **Implementación de luces de emergencia**

En la Oficina Regional del Indecopi – Ancash Chimbote, se cuenta con las siguientes luces de emergencia:

Cuadro 67. Luces de emergencia de la ORI Chimbote

PISO	AMBIENTE	Cantidad
PRIMER PISO	PASADIZO	1
PRIMER PISO	SAC	2
PRIMER PISO	PASILLO	1
PRIMER PISO	SALA DE CONCILIACIÓN	1
PRIMER PISO	PASILLO ALMACÉN	1
SEGUNDO PISO	PASADIZO	2
SEGUNDO PISO	COORDINADOR OPRS	1
TOTAL		9

Fotografía 09. Luces de emergencia



Pozo a tierra

- **Normas**

- CNE: Código Nacional de Electricidad – Utilización 2006.
- CNE: Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011.

- **Pozos a tierra**

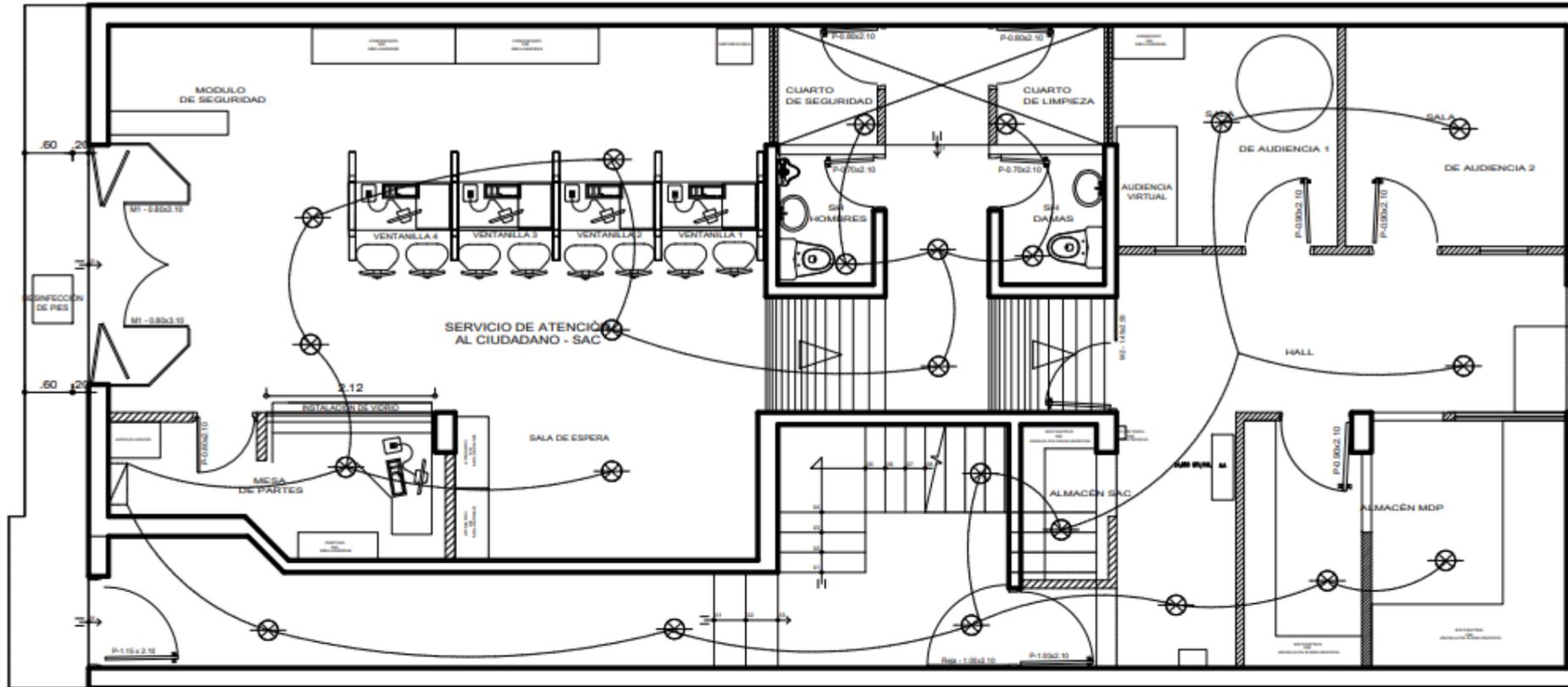
La puesta a tierra, es un mecanismo de seguridad que forma parte de las instalaciones eléctricas y que consiste en conducir eventuales desvíos de la corriente hacia el pozo a tierra por diferencia de potencial, impidiendo que las personas entren en contacto con la electricidad. Esto quiere decir que, las instalaciones eléctricas están unidas, a un conductor eléctrico de puesta a tierra (generalmente de cobre), y este se encuentra conectado a una varilla principal, ubicada en el pozo a tierra para que, en caso de una derivación imprevista de la corriente o de una falla de los aislamientos de los conductores, las personas no se electrocuten al entrar en contacto con los dispositivos conectados a dicha instalación.

La ORI cuenta con 01 pozo tierra al cual se le hizo mantenimiento el 29 de enero del 2021 y cuenta con el protocolo de Medición de Puesta a Tierra con una vigencia de 12 meses.

- **Planos**

Ver páginas siguientes:

Plano 07. Luminarias – Primer piso



PLANO DEL PRIMER PISO

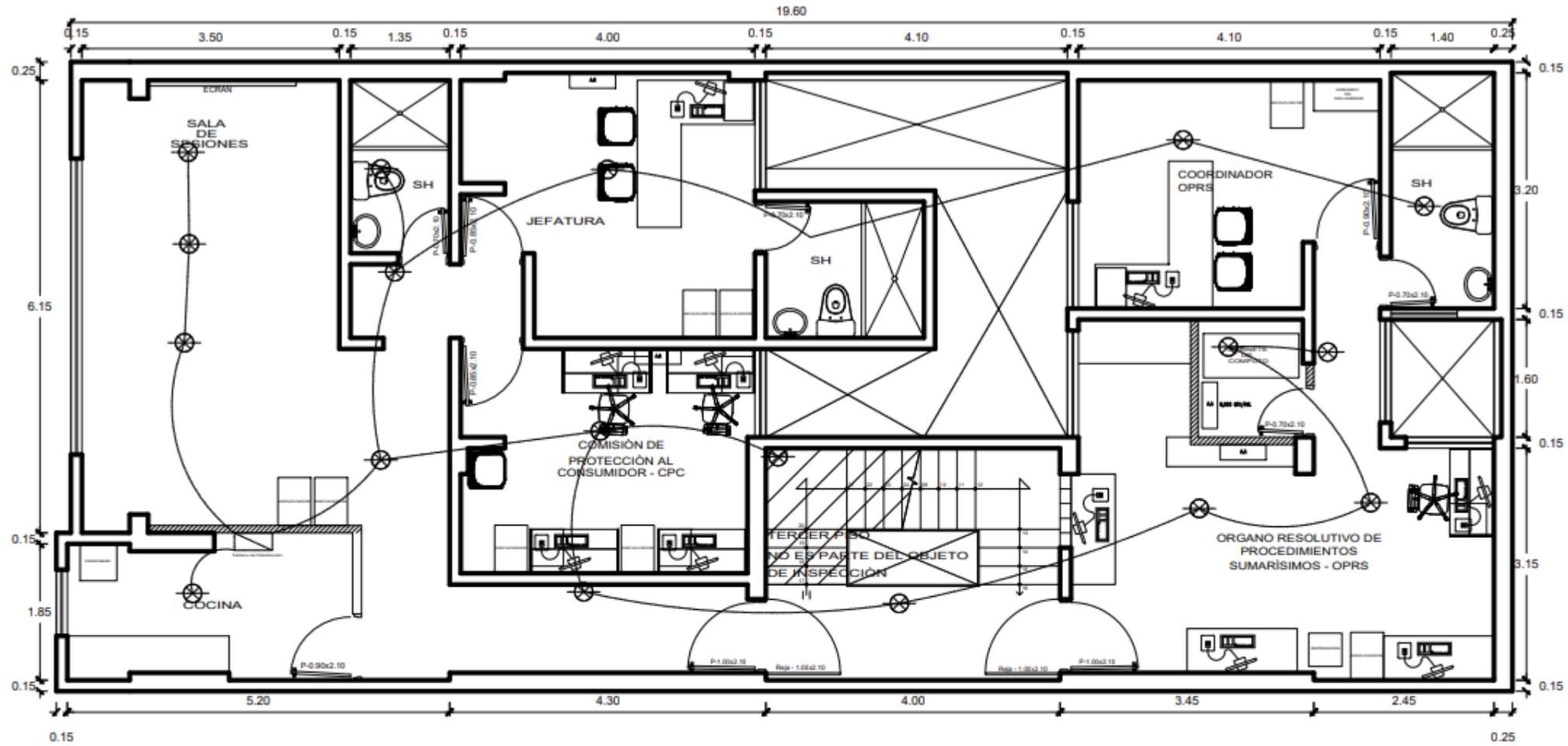
L E Y E N D A		
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN MSNPT.
	LUMINARIA	TECHO (LOSA)
	TABLERO	1.40 mt

SAMUEL RAMOS BRANDAN
Ingeniero
Electromecánico
CIP N° 243869

	PROYECTO: PLANOS ELECTRICOS DE LA ORI CHIMBOTE	ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS LUMINARIAS	
		PLANO: PRIMER PISO	
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. SAMUEL RAMOS BRANDAN CIP. 243869	UBICACION: CHIMBOTE-ANCASH DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: MAR-2021	LAMINA: E-01
	DIBUJADO POR: ING. WILMER ROBLES VALVERDE CIP. 244447	ESCALA: 1/100	N° PROJ.:

IVAN JUAN MONTES MALLQUI
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 76320

Plano 08. Luminarias – Segundo piso



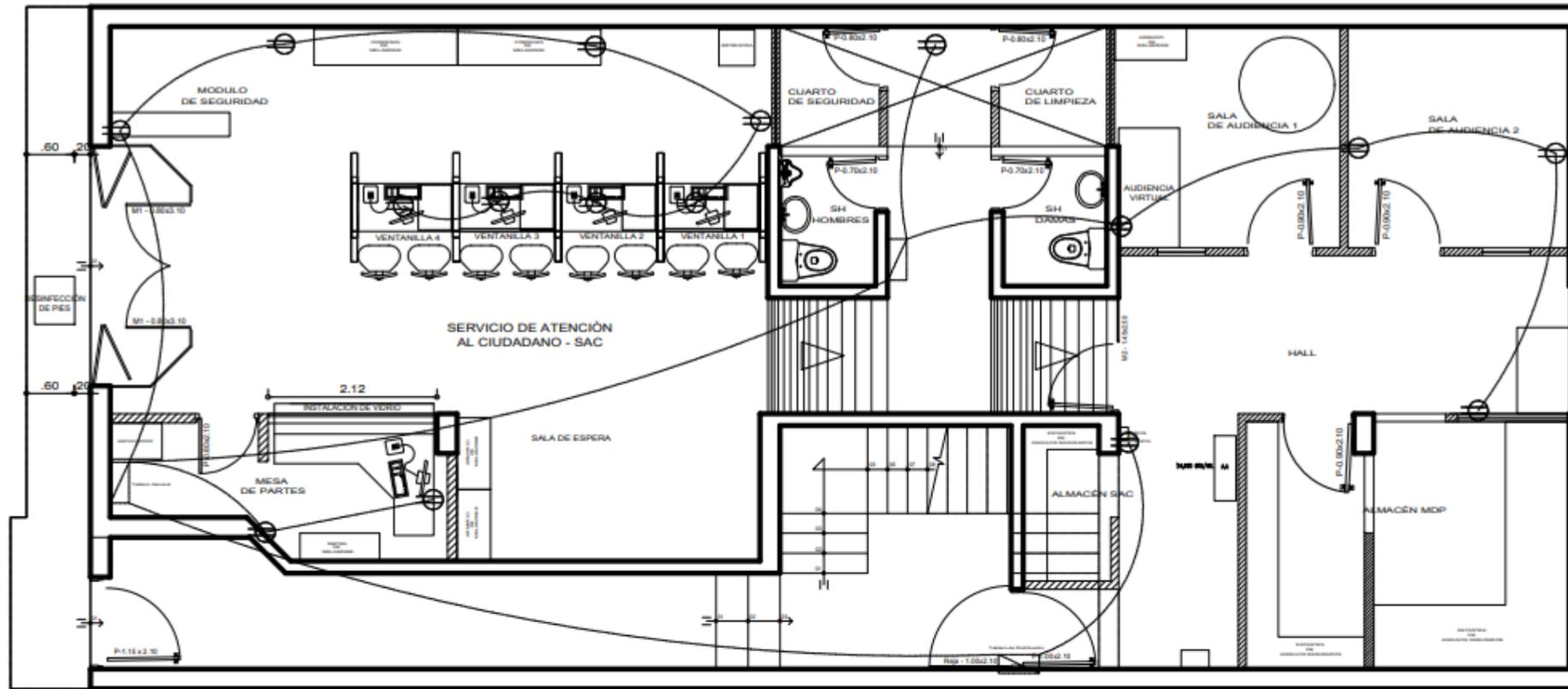
PLANO DEL SEGUNDO PISO

L E Y E N D A		
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN MSNPT.
⊗	LUMINARIA	TECHO (LOSA)
⊠	TABLERO	1.40 mt

Samuel Ramos Brandan
SAMUEL RAMOS BRANDAN
Ingeniero
Electromecánico
CIP N° 243869

 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	PROYECTO: PLANOS ELECTRICOS DE LA ORI CHIMBOTE	ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTRICAS LUMINARIAS	
		PLANO: SEGUNDO PISO	
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. SAMUEL RAMOS BRANDAN CIP. 243869	UBICACION: CHIMBOTE-ANCASH DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: MAR-2021	LAMINA: E-02
		ESCALA: 1/100	
DIBUJADO POR: ING. WILMER ROBLES VALVERDE CIP. 244447		N° PROJ.:	

Plano 09. Tomacorrientes – Primer piso



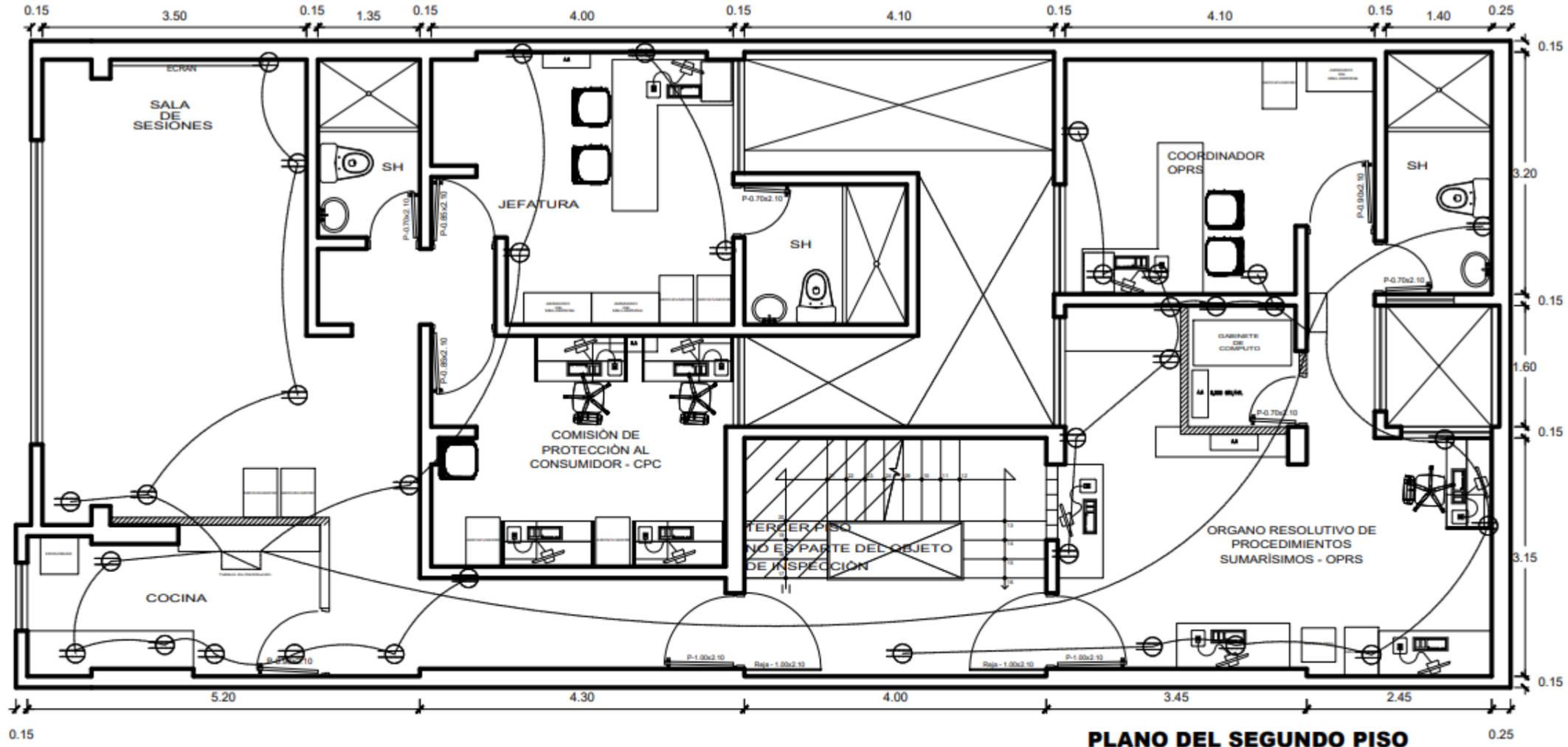
PLANO DEL PRIMER PISO

Samuel Ramos Brandan
SAMUEL RAMOS BRANDAN
Ingeniero
Electromecánico
CIP N° 243869

L E Y E N D A		
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN MSNPT.
	TOMACORRIENTE DOBLE	0.40 mt
	TABLERO	1.40 mt

 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	PROYECTO: PLANOS ELECTRICOS DE LA ORI CHIMBOTE	ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECT. TOMACORRIENTE	
		PLANO: PRIMER PISO	
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. SAMUEL RAMOS BRANDAN CIP. 243869	UBICACION: CHIMBOTE-ANCASH DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: MAR-2021	LAMINA: E-03
		DIBUJADO POR: ING. WILMER ROBLES VALVERDE CIP. 244447	
		N° PROJ.:	

Plano 10. Tomacorrientes – Segundo piso



L E Y E N D A		
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN MSNPT.
⊕	TOMACORRIENTE DOBLE	0.40 mt
□	TABLERO	1.40 mt

Samuel Ramos Brandan
SAMUEL RAMOS BRANDAN
Ingeniero
Electromecánico
CIP N° 243869

 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	PROYECTO: PLANOS ELECTRICOS DE LA ORI CHIMBOTE	ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECT. TOMACORRIENTE
	PLANO: SEGUNDO PISO	
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. SAMUEL RAMOS BRANDAN CIP. 243869	UBICACION: CHIMBOTE-ANCASH DEPARTAMENTO: ANCASH	FECHA: MAR-2021
	DIBUJADO POR: ING. WILMER ROBLES VALVERDE CIP. 244447	ESCALA: 1/100
		N° PROY.: