

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**



**GESTIÓN LOCAL INTEGRAL DE LA
SALUD Y AMBIENTE COMO
HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE
DECISIONES EN UN GOBIERNO
LOCAL DE LIMA, PERÚ
(LURIGANCHO - CHOSICA)**

INFORME FINAL

Octubre
2023

**Gestión local integral de la salud y ambiente como herramienta para la
toma de decisiones en un gobierno local de Lima, Perú**

(Lurigancho - Chosica)

INFORME FINAL

Fases 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

09/10/2023

Autores

Mg. Arq. Rosario Santa María Huertas

Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Asistentes de investigación / Estudiantes de Arquitectura / FAU - URP

Caroline Gabriel Aguilar Carrión, 201820726

Anna Paola Briggida Calle Contreras, 201512604

Frans Jair Cárdenas Castro, 201610730

Ana Eyllin Coronel Tello, 201811570

Melanie Elda Cuadros Baldarrago, 201211987

María Fernanda Guillermo Montoya, 201910812

Ariadna Berenice López Riva, 201710045

Fiorela Maricela Mancilla Aylas, 201610581

Oswaldo Lucio Mejía Yaulimango, 201911691

Edwin Daniel Ninaquispe García, 202111432

Christopher Reyna Portocarrero, 201911623

Fátima Lucía Rodríguez Chinchay, 201910103

Carolina Alessandra Zambrano Rodriguez, 201710009

Andrea Marlina Zúñiga Vega, 201710678

Contenido

Introducción.....	9
1 Fase 1: Selección, delimitación y sectorización del área de Estudio.....	10
1.1 Selección y delimitación del área de Estudio.....	10
1.2 Sectorización del Área de Estudio.....	14
2 Fase 2: Revisión Sistemática de Literatura. Obtención de información secundaria.	24
2.1 RSL: Dimensión Física y Técnica.....	24
2.2 RSL: Dimensión Social y Cultural.....	42
2.3 RSL: Dimensión Económica.....	54
2.4 RSL: Dimensión Institucional.....	60
2.5 Obtención de información secundaria.....	72
2.5.1 Características demográficas y socioeconómicas.....	72
2.5.2 Características físico naturales.....	75
2.5.3 Aparición y evolución histórica.....	83
2.5.4 Equipamientos urbanos.....	86
2.5.5 Red Vial.....	89
2.5.6 Red de Drenaje Pluvial.....	94
2.5.7 Red de Agua Potable.....	102
2.5.8 Red de Aguas Residuales.....	106
2.5.9 Costos del servicio de Agua y alcantarillado.....	108
3 Fases 3, 4 y 5: Diseño de instrumentos, obtención de información y procesamiento de información primaria y secundaria.....	111
3.1 Diseño de la encuesta.....	111
3.2 Estimación y selección de la muestra.....	116
3.3 Ejecución de la encuesta.....	119
3.4 Resultados de la encuesta.....	121
3.4.1 Parte 1. Características de los habitantes.....	121
3.4.2 Parte 2. Arraigo de los habitantes.....	124
3.4.3 Parte 3. Estado de salud de los habitantes.....	125
3.4.4 Parte 4. Características de la vivienda.....	129
3.4.5 Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes.....	134
3.4.6 Parte 6. Características de la Gestión Local.....	139

4	Fase 6: Pruebas de Diseño Arquitectónico y Urbanístico	147
4.1	Curso “Vivienda de Interés Social”	148
4.2	Curso “Urbanismo III”	152
4.2.1	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 1	152
4.2.2	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 2	155
4.2.3	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 3	159
4.2.4	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 4	163
4.2.5	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 5	167
4.2.6	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 6	171
4.2.7	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 7	175
4.2.8	Prueba de Diseño Urbano. Grupo 8	179
5	Fase 7: Diálogos para la co-construcción de conocimiento	183
5.1	1er Taller: Focus Group. Inducción, caracterización de la comunidad y gestión del agua. 08 de noviembre 2022	184
5.2	Conversatorio del 28 de noviembre de 2022	187
5.3	Conversatorio del 1 de diciembre de 2022	190
5.4	2do Taller: Focus group del 10 de marzo de 2023	191
5.5	3er Taller: Panel de expertos del 15 de junio de 2023	198
5.5.1	Propuesta 1 - Dimensión Física y Técnica	199
5.5.2	Propuesta 2 - Dimensión Física y Técnica	201
5.5.3	Propuesta 3 - Dimensión Física y Técnica	203
5.5.4	Propuesta 4 - Dimensión Física y Técnica	207
5.5.5	Propuesta 5 - Dimensión Social y Cultural	209
5.5.6	Propuesta 6 - Dimensión Social y Cultural	212
5.5.7	Propuesta 7 - Dimensión Económica	214
5.5.8	Propuesta 8 - Dimensión Institucional	220
5.6	Socialización de resultados de la investigación del 10 de agosto de 2023	222
6	Análisis	228
6.1	Hipótesis de la investigación	228
6.2	Métodos utilizados	229
6.3	Comprobación de Hipótesis	230
6.3.1	Hipótesis 1	230
6.3.2	Hipótesis 2	232

6.3.3	Hipótesis 3	234
6.3.4	Hipótesis 4 y 5	236
6.3.5	Hipótesis 6	238
6.3.6	Hipótesis 7	240
6.3.7	Hipótesis 8	241
6.3.8	Hipótesis 9	243
6.3.9	Hipótesis 10	245
7	Conclusiones y Recomendaciones	247
8	Bibliografía	249
ANEXOS		253
Anexo 1: Cuadro resumen de procesamiento de las preguntas de la Encuesta Socioeconómica.		254
Anexo 2: Diapositivas del 2do Taller Focus Group (10 de marzo de 2023)		280
Anexo 3: Logística de la Encuesta Socioeconómica: Estimación y selección de la muestra y plano de localización de las encuestas.		303
Anexo 4: Cuadro Síntesis de la información del INEI por manzanas. Censo del 2007 (Viviendas, hogares, población, grupos de edad y género) y Censo del 2017 (población, género, viviendas y acceso a servicios básicos)		311

Índice de Tablas

Tabla 2-1: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Físicas y Técnica.	30
Tabla 2-2: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Social y Cultural.	44
Tabla 2-3: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Económica.	56
Tabla 2-4: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Institucional.	61
Tabla 2-5: Población por Subsectores de la Quebrada Carosio. Años 2007, 2017 y 2023.	73
Tabla 2-6: Gastos máximos para distintos períodos de retorno en la Quebrada Carosio.	97
Tabla 3-1: Sectores Quebrada Carosio. Distribución de la muestra por sectores.	117
Tabla 6-1: Hipótesis 1. Dimensión Física y Técnica. Cuadro de análisis.	230
Tabla 6-2: Hipótesis 2. Dimensión Física y Técnica. Cuadro de análisis.	232
Tabla 6-3: Hipótesis 3. Dimensión Física y Técnica. Cuadro de análisis.	234
Tabla 6-4: Hipótesis 4 y 5. Dimensión Social y Cultural. Cuadro de análisis.	236
Tabla 6-5: Hipótesis 6. Dimensión Social y Cultural. Cuadro de análisis.	238
Tabla 6-6: Hipótesis 7. Dimensión Económica. Cuadro de análisis.	240
Tabla 6-7: Hipótesis 8. Dimensión Económica. Cuadro de análisis.	241
Tabla 6-8: Hipótesis 9. Dimensión Institucional. Cuadro de análisis.	243
Tabla 6-8: Hipótesis 10. Dimensión Institucional. Cuadro de análisis.	245

Índice de Figuras

Figura 1-1: Delimitación del área de Estudio	10
Figura 1-2 y 1-3: Imágenes satelitales del área de Estudio	11
Figura 1-4: Delimitación de área no mitigable en Quebrada Carosio	13
Figura 1-5: Sector 01	14
Figura 1-6: Sector 02	15
Figura 1-7: Sector 03	16
Figura 1-8: Sector 04	17
Figura 1-9: Sector 04	17
Figura 1-10: Sector 04	18
Figura 1-11: Sector 07	19
Figura 1-12: Sector 08	19
Figura 1-13: Sector 09	20
Figura 1-14: Sector 10	20
Figura 1-15: Sector 11	21
Figura 1-16: Sector 12	22
Figura 1-17: Sector 13	22
Figura 1-18: Sector 14	23
Figura 2-1: Subsectores Quebrada Carosio. Distribución de la población por grupos de edad. Año 2007	74
Figura 2-2: Subsectores Quebrada Carosio. Distribución de la población por sexo. Año 2007	74
Figura 2-3: Subsectores Quebrada Carosio. Distribución de la población por estratos de ingreso per cápita en los hogares. Año 2007	75
Figura 2-4: Quebrada Carosio. Relieve y topografía	76
Figura 2-4: Geomorfología de Chosica	77
Figura 2-6 y 2-7: Plan de Usos del Suelo de Chosica, según informe PNUD 2005	79
Figura 2-8: Mapa de Riesgos de Chosica, según informe PNUD 2005.	80
Figura 2-9: Mapa de sectores críticos de Chosica, según informe PNUD 2005.	80
Figura 2-10: Niveles de peligrosidad, según informe ANA, 2015.	81
Figura 2-11: Mapas de Vulnerabilidad y nivel de peligrosidad, según informe ANA, 2015.	82
Figura 2-12: Dibujo explicativo de la aparición del centro tradicional de Chosica.	83
Figura 2-13: Distribución de lotes de Chosica, de acuerdo al proyecto de urbanización de 1894.	84
Figura 2-14: Expansión irregular de Chosica en la década de 1940.	85
Figura 2-15: Ubicación de equipamientos.	86
Figura 2-16: Red vial del área de estudio.	89
Figura 2-17: Imagen de la Carretera Central en la zona de estudio.	90
Figura 2-18: Imagen del Jr. Jorge Chávez.	90
Figura 2-19 y 2-20: Jr Manuel Belgrano. En la foto inferior se observan viviendas aledañas a la canalización del río Rímac.	91
Figura 2-21 y 2-22: Imágenes de la calle Miguel Grau.	92
Figura 2-23 y 2-24: Planta y perfil longitudinal de la calle Miguel Grau.	93
Figura 2-25 y 2-26: Calle Miguel Grau, curso de la quebrada Carosio.	94
Figura 2-27: Microcuenca de la quebrada Carosio, delimitada por la línea discontinua negra.	95
Figura 2-28 y 2-29: Perfil del terreno del recorrido de la Quebrada Carosio.	96
Figura 2-30, 2-31 y 2-32: Imágenes de la construcción de un canal de drenaje en Huamanga.	97
Figura 2-33 y 2-34: Barreras geodinámicas.	99
Figura 2-35: Delimitación de la faja marginal quebrada Carosio.	99

Figura 2-36, 2-37 y 2-38: Ejemplos de diques de retención de sólidos provenientes de flujos de detritos.	101
Figura 2-39, 2-40, 2-41 y 2-42: Toma de agua de la red alta del área de estudio.	102
Figura 2-43: Cobertura de una futura Red Alta y Baja de Agua Potable en el área de estudio.	104
Figura 2-44: Instalaciones de bombeo abandonadas, construidas por la cooperación japonesa (JICA).	105
Figura 2-45: Esquema de la disposición de alcantarillado condominial en pasajes y escaleras.	106
Figura 2-46: Esquema de la disposición del alcantarillado sanitario en calles.	107
Figura 3-1: Modelo de Encuesta Socioeconómica.	113
Figura 3-2: Identificación de la muestra en los sectores del Área de Estudio.	118
Figura 3-3: Registro de actividades en campo.	120
Figura 3-4: Rangos de edades del Área de Estudio, Censo 2007.	121
Figura 3-5: Rangos de edades del Área de Estudio, 2023.	121
Figura 3-6: Nivel de Instrucción del Área de Estudio, 2023.	122
Figura 3-7: Ocupación del Área de Estudio, 2023.	122
Figura 3-8: Ingreso familiar del Área de Estudio, Censo 2007.	123
Figura 3-9: Ingreso familiar del Área de Estudio, 2023.	123
Figura 3-10: Tiempo que habita en la vivienda, 2023.	124
Figura 3-11: Términos de ocupación de la vivienda, 2023.	124
Figura 3-12: Razones por las cuales habita en el lugar, 2023.	125
Figura 3-13: Frecuencia de padecer diarreas, 2023.	126
Figura 3-14: Frecuencia de padecer enfermedades transmitidas por mosquitos, 2023.	126
Figura 3-15: Frecuencia de padecer enfermedades respiratorias, 2023.	127
Figura 3-16: Vulnerabilidad de la vivienda ante amenazas, 2023.	127
Figura 3-17: Frecuencia de afectaciones por huaicos, 2023.	128
Figura 3-18: Daños que ha sufrido por huaicos, 2023.	128
Figura 3-19: Tipos de Espacios de la vivienda, 2023.	129
Figura 3-20: Tamaño de la vivienda, 2023.	129
Figura 3-21: Material Predominante del Piso, 2023.	130
Figura 3-22: Idoneidad y Estado Físico del Piso, 2023.	130
Figura 3-23: Material Predominante de las Paredes, 2023.	131
Figura 3-24: Idoneidad y Estado Físico de las Paredes, 2023.	131
Figura 3-25: Material Predominante del Techo, 2023.	131
Figura 3-26: Idoneidad y Estado Físico de los Techos, 2023.	132
Figura 3-27: Forma de ventilación de la vivienda, 2023.	132
Figura 3-28: Idoneidad de la ventilación en la edificación, 2023.	133
Figura 3-29: Formas de suministro de agua, 2023.	133
Figura 3-30: Características organolépticas del agua, 2023.	134
Figura 3-31: Idoneidad de Construcción / Instalaciones Sanitarias, 2023.	134
Figura 3-32: Formas de Aseguramiento de la Calidad de Agua, 2023.	135
Figura 3-33: Formas de Almacenamiento de Agua, 2023.	135
Figura 3-34: Formas de Almacenamiento de Alimentos perecederos, 2023.	136
Figura 3-35: Costumbre de lavarse las manos, 2023.	136
Figura 3-36: Costumbre de utilizar la ducha /aseo del cuerpo, 2023.	137
Figura 3-37: Frecuencia de lavado de cocina y utensilios, 2023.	137
Figura 3-38: Frecuencia de lavado de servicios higiénicos, 2023.	138
Figura 3-39: Medidas Preventivas contra Huaicos, 2023.	138
Figura 3-40: ¿Estaría dispuesto a mudarse?, 2023.	139
Figura 3-41: Calidad de servicios públicos - Agua potable, 2023.	139
Figura 3-42: Calidad de servicios públicos – Aguas residuales, 2023.	140

Figura 3-43: Calidad de servicios públicos – drenaje de agua de lluvia, 2023.....	140
Figura 3-44: Calidad de servicios públicos – gestión de desastres, 2023.....	141
Figura 3-45: Calidad de servicios públicos – limpieza de calles, 2023.	141
Figura 3-46: Calidad de servicios públicos – Atención sanitaria / Salud Pública, 2023.	142
Figura 3-47: Calidad de servicios públicos – Vialidad y Veredas, 2023.....	142
Figura 3-48: Prioridades de servicio que debería atender el Municipio distrital, 2023.....	143
Figura 3-49: Disposición a suscribir contrato de servicio, 2023.	143
Figura 3-50: Costo mensual de la factura de agua, 2023.	144
Figura 3-51: Conocimiento de la existencia de organizaciones comunitarias, 2023.	144
Figura 3-52: Representación social de la organización comunitaria, 2023.	145
Figura 3-53: Prioridades que debería atender la organización comunitaria, 2023.	145
Figura 3-54: ¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el municipio distrital para atender las amenazas de huaicos?, 2023.	146
Figura 3-55: ¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el municipio distrital para obtener agua segura?, 2023.	146
Figura 4-1: Ejercicio del curso Vivienda Social – Localización y criterios básicos.....	148
Figura 4-2: Ejercicio del curso Vivienda Social - Planimetría.....	149
Figura 4-3: Ejercicio del curso Vivienda Social – Tipología de departamentos.....	150
Figura 4-4: Ejercicio del curso Vivienda Social – Vistas.....	151
Figura 4-5: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 1. Caracterización Urbana.....	153
Figura 4-6: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 1. Propuestas Estructurantes.....	154
Figura 4-7: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 1. Norma Urbana.....	155
Figura 4-8: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 2. Caracterización Urbana.....	156
Figura 4-9: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 2. Propuestas Estructurantes.....	157
Figura 4-10: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 2. Norma Urbana.....	158
Figura 4-11: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 3. Caracterización Urbana.....	160
Figura 4-12: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 3. Propuestas Estructurantes.....	161
Figura 4-13: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 3. Norma Urbana.....	162
Figura 4-14: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 4. Caracterización Urbana.....	164
Figura 4-15: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 4. Propuestas Estructurantes.....	165
Figura 4-16: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 4. Norma Urbana.....	166
Figura 4-17: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 5. Caracterización Urbana.....	168
Figura 4-18: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 5. Propuestas Estructurantes.....	169
Figura 4-19: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 5. Norma Urbana.....	170
Figura 4-20: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 6. Caracterización Urbana.....	172
Figura 4-21: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 6. Propuestas Estructurantes.....	173
Figura 4-22: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 6. Norma Urbana.....	174
Figura 4-23: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 7. Caracterización Urbana.....	176
Figura 4-24: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 7. Propuestas Estructurantes.....	177
Figura 4-25: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 7. Norma Urbana.....	178
Figura 4-26: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 8. Caracterización Urbana.....	180
Figura 4-27: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 8. Propuestas Estructurantes.....	181
Figura 4-28: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 8. Norma Urbana.....	182
Figura 5-1: Imágenes del Taller del 8 de noviembre de 2022.....	187
Figura 5-2: Imágenes del Conversatorio del 28 de noviembre de 2022.....	189
Figura 5-3: Imágenes del Conversatorio del 1 de diciembre de 2022.....	191
Figura 5-4: Modelo del cuestionario entregado a los participantes del taller.....	193
Figura 5-5: Imágenes del Taller Participativo del 10 de marzo de 2023.....	197
Figura 5-6: Diapositiva 1, alusiva a la Propuesta 1.....	199

Figura 5-7: Diapositiva 2, alusiva a la Propuesta 1.....	200
Figura 5-8: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 1.	200
Figura 5-9: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 2.....	201
Figura 5-10: Diapositiva 2 alusiva a la Propuesta 2.....	202
Figura 5-11: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 2.	202
Figura 5-12: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 3.....	204
Figura 5-13: Diapositiva 2 alusiva a la Propuesta 3.....	205
Figura 5-14: Diapositiva 3 alusiva a la Propuesta 3.....	206
Figura 5-15: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 3.	207
Figura 5-16: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 4.....	208
Figura 5-17: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 4.	209
Figura 5-18: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 5.....	210
Figura 5-19: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 5.	211
Figura 5-20: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 6.....	212
Figura 5-21: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 6.	213
Figura 5-22: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 7.....	214
Figura 5-23: Diapositiva 2 alusiva a la Propuesta 7.....	215
Figura 5-24: Diapositiva 3 alusiva a la Propuesta 7.....	215
Figura 5-25: Diapositiva 4 alusiva a la Propuesta 7.....	216
Figura 5-26: Diapositiva 5 alusiva a la Propuesta 7.....	216
Figura 5-27: Diapositiva 6 alusiva a la Propuesta 7.....	217
Figura 5-28: Diapositiva 7 alusiva a la Propuesta 7.....	217
Figura 5-29: Diapositiva 8 alusiva a la Propuesta 7.....	218
Figura 5-30: Diapositiva 9 alusiva a la Propuesta 7.....	218
Figura 5-31: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 7.	219
Figura 5-32: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 8.....	221
Figura 5-33: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 8.	221
Figura 5-34: Afiche alusivo a la invitación al público en general para asistir a la exposición pública.	223
Figura 5-35: Fotografías de la exposición pública en la Municipalidad de Lurigancho.....	225

Introducción

El presente informe constituye el informe final de la investigación “GESTIÓN LOCAL INTEGRAL DE LA SALUD Y AMBIENTE COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES EN UN GOBIERNO LOCAL DE LIMA, PERÚ (LURIGANCHO - CHOSICA)”, aprobada según Acuerdo de Consejo Universitario N°2325-2022, de fecha 18/10/2022, la cual ha sido desarrollada por los docentes integrantes del Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible (IVUDS) desde el mes de octubre de 2022. A la fecha se han entregado dos informes:

- Informe de Avance 1: enviado el 28/12/22, según Oficio electrónico N°23-2022-IVUDS-D
- Informe de Avance 2: enviado el 24/04/23, según Oficio electrónico N°09-2023-IVUDS-D.

Este informe final demuestra el resultado de las Fases 1 a 7, consolidado de acuerdo con la propuesta de investigación:

- Fase 1: Selección, delimitación y sectorización del área de Estudio
- Fase 2: Revisión Sistemática de Literatura. Obtención de información secundaria
- Fase 3: Diseño de instrumentos de obtención de información primaria
- Fase 4: Obtención de información primaria
- Fase 5: Procesamiento de Información Primaria y Secundaria
- Fase 6: Pruebas de Diseño Arquitectónico y Urbanístico
- Fase 7: Diálogos para la co-construcción de conocimiento
- Fase 8: Propuesta para una Gestión Integrada del Agua

En la última etapa de la investigación se llevó a cabo una consulta a expertos en la cual se expusieron ocho (8) propuestas para propiciar una gestión local integral de la salud y el ambiente, tomando como base los principales hallazgos de la investigación realizada. La consulta tuvo lugar en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Ricardo Palma (URP) el 15 de junio de 2023 y sus resultados se muestran en el informe. Posteriormente, el 10 de agosto del presente año se socializaron los resultados de la consulta, así como las propuestas de diseño urbano elaboradas por los estudiantes de los cursos “Vivienda de Interés Social” y “Urbanismo III” de la carrera de Arquitectura en la FAU-URP en el período 2023-I, que representaron las pruebas de diseño arquitectónico y urbanístico previstas en la Fase 6.

En el penúltimo capítulo de este informe se verifica el cumplimiento de hipótesis mediante la metodología de investigación cualitativa, utilizando el análisis cruzado de fuentes primarias, secundarias y las opiniones recogidas durante los talleres. El último capítulo se refiere a conclusiones y recomendaciones, en el cual se sintetizan resultados y se indican posibles líneas de investigación que propicien un mayor conocimiento de los problemas analizados y la exploración de posibles soluciones para la obtención de agua segura y la mitigación de la amenaza de flujos de detritos en el sector Carosio.

De esta manera se evidencia que una mirada transdisciplinar del problema y de sus soluciones, permiten proponer una Gestión Local Integral del Agua, a través de una “Cultura Hídrica” que cimiente procesos de cohesión social, garantice mayor gobernanza, y vislumbre soluciones tecnológicas, de arquitectura y diseño urbano que permitan alcanzar el acceso universal al agua y a un entorno seguro, tal como reza la hipótesis general de la investigación.

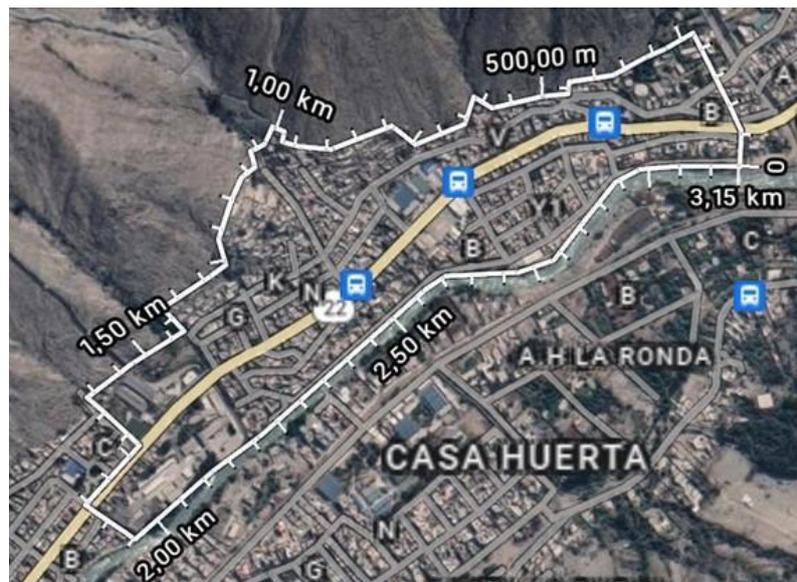
Lima, 3 de octubre de 2023

Página 9 | 314

los desbordamientos del Rímac y la erosión fluvial de sus riberas, son amenazas propias de Chosica, tal como lo reseñan estudios previos.

Aunque la precipitación total promedio anual en Chosica es relativamente baja, de 143 mm anuales, propia de un clima desértico templado, existe la posibilidad de ocurrencia de precipitaciones superiores a 37 mm en un día, lo cual ha generado flujos de detritos que afectan a la población y a la infraestructura, tal como ocurrió en los años 2012¹ y 2015. Respecto a movimientos en masa, la fuerte pendiente de la quebrada Carosio (43%) y de sus vertientes hacen proclive esta amenaza, tal como ocurre en otras áreas de Chosica (Núñez y Villacorta, 2004)².

Figura 1-2 y 1-3: Imágenes satelitales del área de Estudio



Fuente: Google Maps. Diciembre 2022.

¹ Quispe-Gutiérrez, N, et al (2021). Cutoff low over the southeastern Pacific Ocean: a case study. *Journal of Southern Hemisphere Earth Systems Science*, 2021, 71, 17–29 <https://doi.org/10.1071/ES19051>

² Núñez, S. Villacorta, S. (2004). Evaluación Preliminar del Peligro Geológico en la zona de Chosica: sector Yanacoto-Buenos Aires. XII Congreso Peruano de Geología. Resúmenes Extendidos. Sociedad Geológica del Perú.

La delimitación del área de estudio obedeció a los siguientes criterios de selección:

Dimensiones Física y Técnica

- Presencia de viviendas precarias.
- Dificultad de acceso a servicios de agua, saneamiento y drenaje urbano.
- Prevalencia de ciertas enfermedades transmisibles de origen hídrico.
- Posibilidad de mitigar riesgos socionaturales de inundación y deslizamiento de tierras

Dimensión Social y Cultural

- Disposición favorable de representantes vecinales y pobladores para realizar actividades de visita, consulta y asesoramiento por parte de docentes y estudiantes de la Universidad Ricardo Palma (URP).

Dimensión Económica

- Situación de pobreza o pobreza extrema de las familias.

Dimensión Institucional

- Organización vecinal preexistente y reconocida por el municipio distrital y por los vecinos.

Con relación a la posibilidad de mitigar riesgos socionaturales de inundación y deslizamiento de tierras, debe señalarse que en Sesión de Concejo N° 10 - 2016 / CDL del 28 de enero de 2016, de la Municipalidad de Lurigancho - Chosica, se declaró a la Quebrada Carosio como zona de ALTO RIESGO NO MITIGABLE, y por tanto 92 viviendas ubicadas en una faja marginal al curso de la quebrada debían ser reasentadas, abarcando una superficie del orden de 2 hectáreas (7,3% del área ocupada). El criterio de delimitación de la faja se basó en estudios realizados por la Autoridad Nacional de Agua³. De acuerdo con este estudio, el resto del área ocupada sería menos vulnerable.

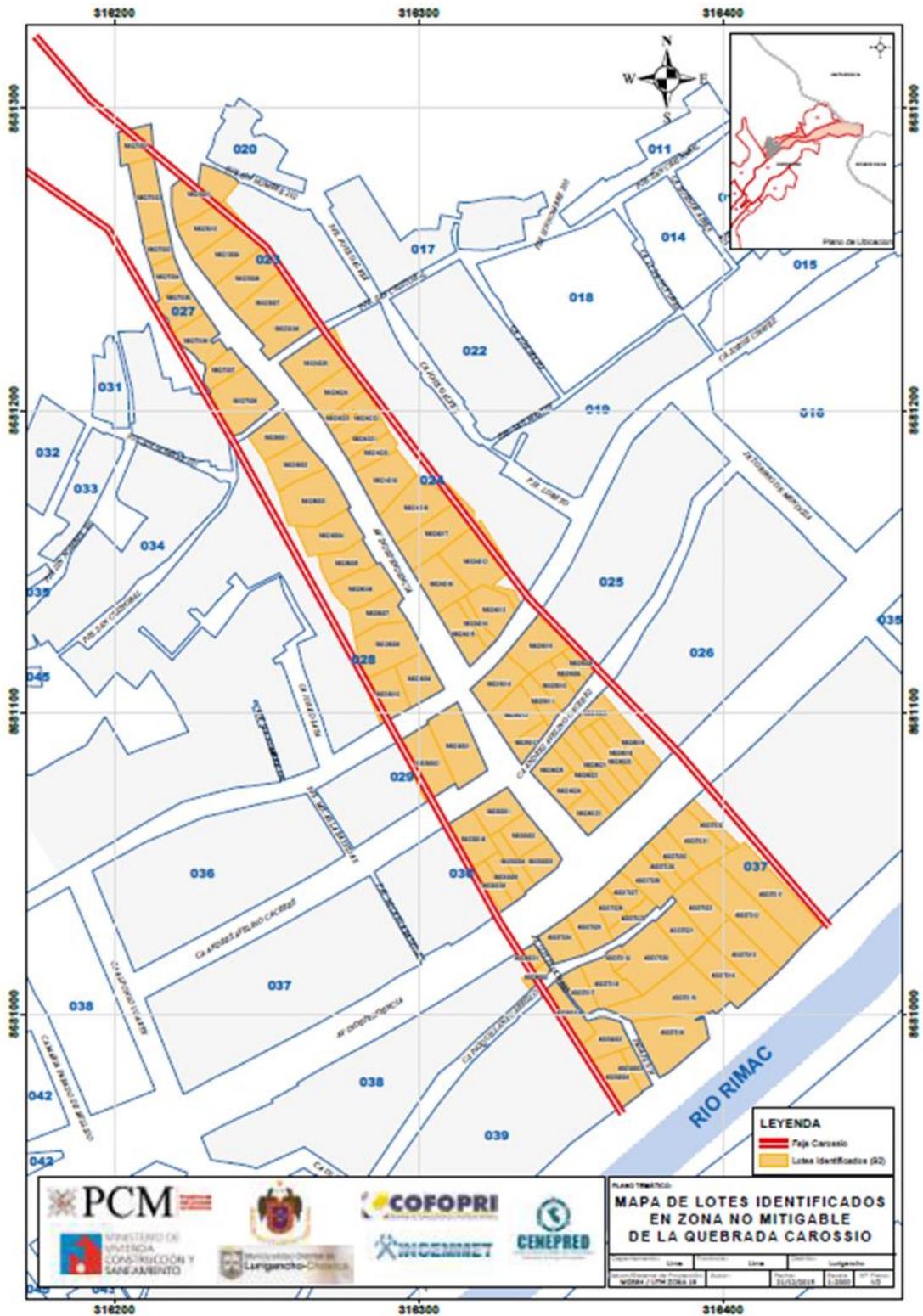
A partir de la disposición que declara intangible esta faja, se gestó el nacimiento de la Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio, algunos de cuyos voceros (Lic. Eva Luz Dávalos y Mg. Daniel Soto) manifestaron estar motivados a participar en la presente investigación que ahondará en el conocimiento del problema y sus posibles soluciones.

El objetivo que persiguen las comunidades afectadas por la quebrada Carosio y la investigación que propone la Universidad Ricardo Palma, ha sido bienvenido por el Ing. Oswaldo Vargas, alcalde de la Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica para el periodo 2023 - 2026. El Ingeniero Vargas visitó la Universidad Ricardo Palma el jueves 01 de diciembre de 2022 para manifestar personalmente su interés y apoyo a la presente investigación.

Se concluye que el área de estudio reúne los requisitos necesarios para su selección.

³ ANA. Resolución Directoral N° 2058-2015-AAA-CAÑETE-FORTALEZA del 11/12/2015, desde <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/1556>

Figura 1-4: Delimitación de área no mitigable en Quebrada Carosio



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA), 2015

1.2 Sectorización del Área de Estudio

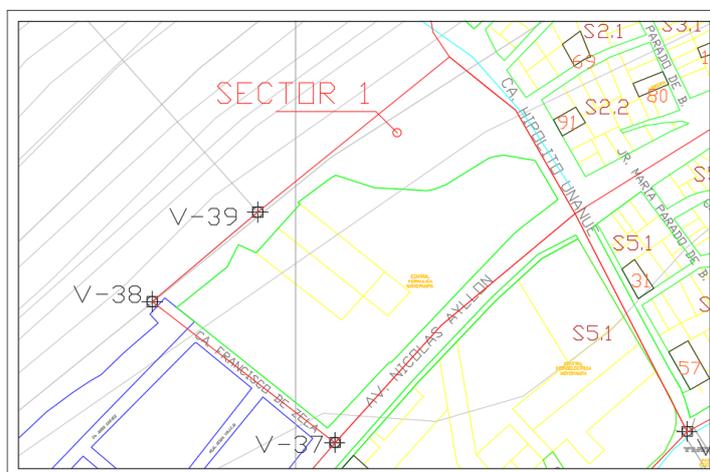
El área de estudio se ha dividido en 14 sectores, según su cercanía a la quebrada Carosio, a la adyacencia del río Rímac, al efecto barrera que significa la Carretera Central, y a la configuración de manzanas contenida en los Sistemas de Información Geográfica (Sistema de Información Geográfica para Emprendedores - SIGE, 2007-2008) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la plataforma GeoDatos, sistema de información geográfica del INEI que muestra los datos del Censo de Población y Vivienda de 2017. Para estimar la población en 2023 en cada sector se multiplicó el índice de personas por vivienda obtenido en la encuesta (ver punto 3.4 del presente informe) por el total de viviendas registrado en el 2017. A continuación, una breve descripción de cada sector.

Sector 1

El sector 1 corresponde a instalaciones de la Central Hidroeléctrica (CH) de Moyopampa. Cuenta con una superficie de 1,81 hectáreas (18 117 m²), y está delimitado al sur por la Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón), al este por la calle Hipólito Unanue, al norte por laderas adyacentes, sin colindar con la quebrada Carosio, y al oeste por otros sectores del área urbana de Chosica. De acuerdo con el SIGE (INEI, 2007), para el año 2007 el sector 1 aparecía “sin estrato poblacional”, mientras que para el 2017 (INEI, 2017) se registraron 117 habitantes, debido a un grupo de 41 viviendas informales que no se han incluido dentro de la zona de estudio. En 2023 se estiman 199 habitantes. El sector 1 es atravesado por la quebrada Moyopampa, que, a través de una tubería provee de energía hidráulica para la generación eléctrica. La Carretera Central divide en dos partes la CH, por lo que en el sector 14 también existen componentes de dicha instalación.

El sector 1 presenta una manzana de forma irregular conectada a la Av. Nicolás Ayllón y la Ca. Francisco de Zela.

Figura 1-5: Sector 01



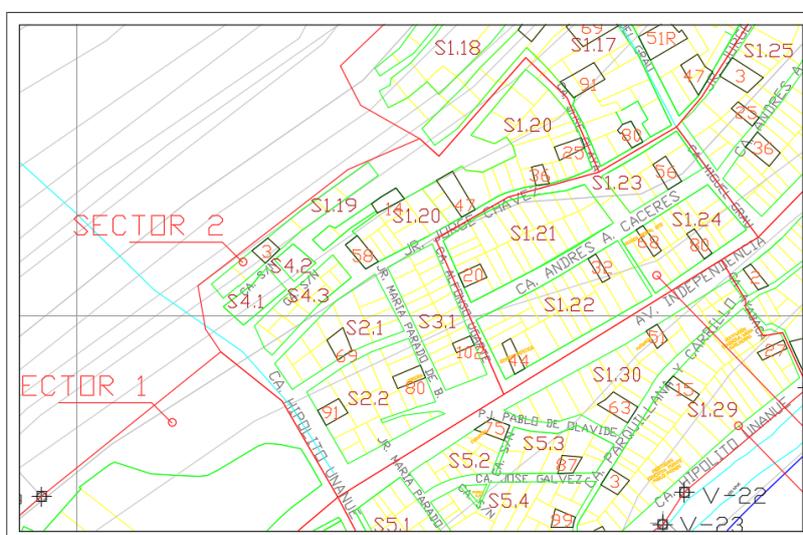
Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 2

El sector 2 es una zona residencial que corresponde a la Asociación de Viviendas de Moyopampa. Tiene una superficie de 1,64 hectáreas (16 379 m²), y está delimitado al sur por Av. Independencia, al oeste por la Ca. Hipólito Unanue, Jr. Jorge Chávez, y al norte por laderas montañosas. Según información del SIGE (INEI, 2007), para el año 2007 - 2008 contaba con una población de 481 personas aproximadamente, y para el 2017 el Censo registró 279 habitantes. Para el año 2023 la población estimada es de 359 habitantes. El sector se encuentra cercano a la quebrada Carosio por el Jr. Jorge Chávez, por lo que es vulnerable al impacto de flujos de detritos de la quebrada.

El sector 2 presenta una malla caracterizada por manzanas rectangulares e irregulares entre jirones y callejones que se conectan en su mayoría a través de la Carretera Central (Av. Independencia).

Figura 1-6: Sector 02



Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 3

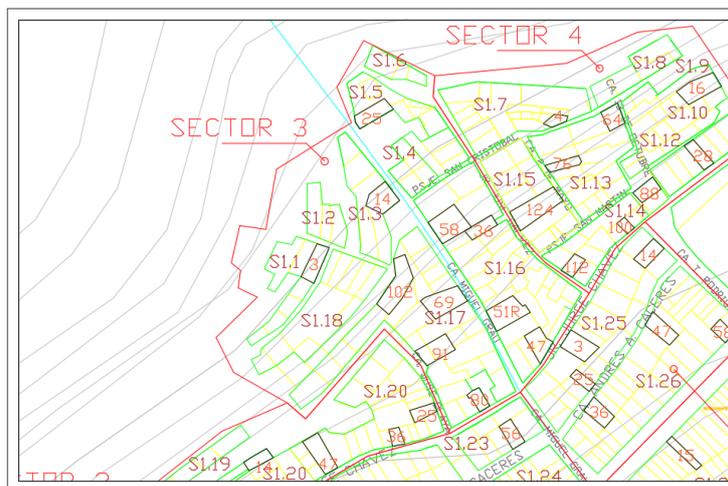
El sector 3 es una zona residencial que forma parte de la Asociación de Viviendas Buenos Aires. Abarca una superficie de 2,94 hectáreas (29 350 m²), y está delimitado al este por escaleras y pasaje José Gálvez, al oeste por Ca. Jorge Chávez y Ca. Alfonso Ugarte, al norte por laderas montañosas y al sur por la Carretera Central. Para el año 2007 - 2008, el INEI censó 543 personas, para 2017 la población aumentó a 634 habitantes y en 2023 se estiman 791 habitantes.

Este sector está atravesado por la Quebrada Carosio, por lo cual se encuentra directamente expuesto a los flujos torrenciales de la quebrada. Salvo el sistema de mallas geodinámicas colocadas aguas arriba, en el sector 3 no existen tuberías de drenaje pluvial ni obras de protección hidráulica que mitiguen la amenaza de posibles huaicos, por lo que se trata de una zona altamente vulnerable. El sector está afectado por la declaratoria de franja marginal

decretada en 2015 por la Municipalidad de Lurigancho-Chosica en conjunto con la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

El sector 3 presenta una malla irregular colindante a la ladera de la montaña; así mismo se encuentran pasajes y escaleras conectadas por la Ca. Miguel Grau y el Jr. Jorge Chávez.

Figura 1-7: Sector 03



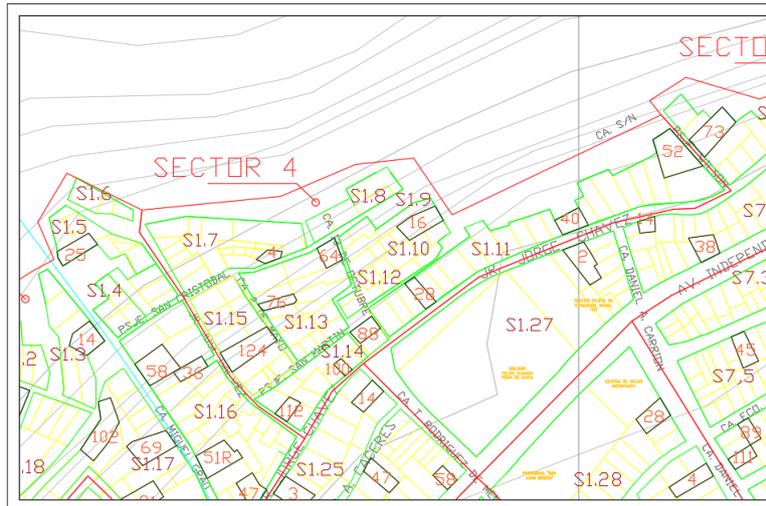
Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 4

El sector 4 es un área residencial que también pertenece a la Asociación de Viviendas Buenos Aires. Su superficie es de 2,18 hectáreas (21 763 m²), y está delimitado al oeste por el conjunto de pasajes y escaleras José Gálvez, al sur por Ca. Jorge Chávez, al este por el pasaje Wilson y al norte por laderas montañosas. Para el año 2007 - 2008, el SIGE registró 528 habitantes, en 2017 la población alcanzó a 501 personas y para 2023 se estiman 708 habitantes. Debido a su lejanía relativa respecto a la quebrada Carosio, el sector presenta riesgos menores ante flujos torrenciales, pero la pendiente del terreno lo expone a la amenaza de deslizamientos.

El sector 4 presenta una malla con manzanas rectangulares e irregulares situadas sobre la ladera de la montaña. Las escaleras y pasajes conforman su principal red de acceso, y están conectadas en su mayoría por el Jr. Jorge Chávez y la Ca. Miguel Grau.

Figura 1-8: Sector 04



Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 5

El sector 5 es un área residencial que forma parte del Asentamiento Humano (AHH) Moyopampa. Abarca una superficie de 2,43 hectáreas (24 256 m²), y está delimitado al sur por Av. Independencia, al oeste por el Psj. Wilson y el Jr. Jorge Chávez y al este por la Ca. T. Rodríguez de Mendoza. Según el SIGE (INEI, 2007), en 2007 -2008 contaba con 373 habitantes, para el 2017 se registraron 323, y para 2023 se estiman 446 habitantes. El sector es vulnerable a deslizamientos de tierra, debido a la fuerte pendiente de las laderas.

El sector 5 presenta una malla de manzanas alargadas e irregulares colindantes con el Jr. Jorge Chávez y la Carretera Central.

Figura 1-9: Sector 05



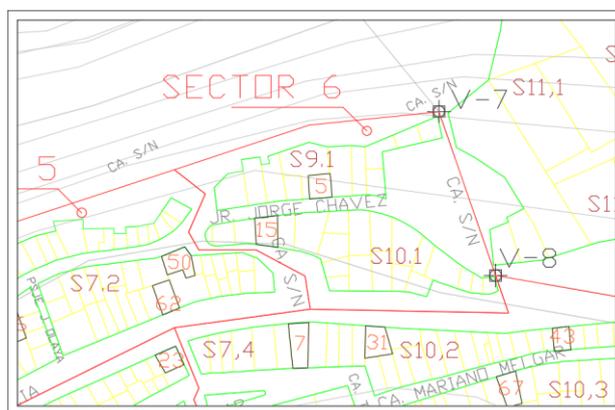
Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 6

El sector 6 es una zona residencial perteneciente al AAHH Moyopampa. Su superficie es de 0,86 hectáreas (8 608 m²). Sus límites son al sur con la Av. Independencia, al este con manzanas colindantes con la quebrada Corrales, al oeste con el ingreso al Jr. Jorge Chávez, que luego atraviesa el sector, y al norte con laderas montañosas. Para el año 2007 -2008 el Censo registró 133 personas, para el 2017 se registró 201 personas, y en 2023 se estiman 267 habitantes. La principal amenaza del sector son los deslizamientos de tierra.

El sector 6 presenta una malla no lineal con manzanas irregulares conectadas a través del Jr. Jorge Chávez y la Carretera Central (Av. Independencia).

Figura 1-10: Sector 06



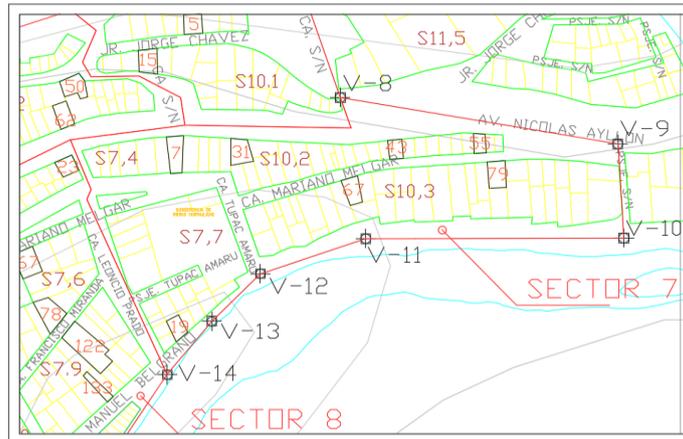
Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 7

El sector 7 es una zona residencial que forma parte del AAHH Moyopampa. Abarca una superficie de 2,07 hectáreas (20 724 m²), y está delimitado al norte por la Av. Independencia (Nicolás Ayllón), al oeste la Ca. Leoncio Prado, y al oeste el río Rímac. De acuerdo con el INEI, en 2008 contaba con 331 habitantes, en 2017 se registraron 355 personas, y en 2023 se estiman 437 habitantes. El río Rímac amenaza al sector, debido a la posibilidad de socavación de la ribera y el desborde del río por crecidas.

El sector 7 presenta una malla de manzanas irregulares conectadas a través de la Carretera Central (Av. Independencia o Nicolás Ayllón), y la Ca. Manuel Belgrano, adyacente al río Rímac.

Figura 1-11: Sector 07



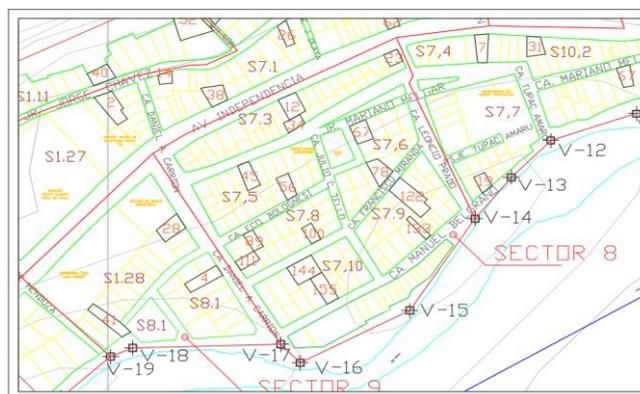
Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 8

El sector 8 es una zona residencial perteneciente al AAHH Moyopampa. Su extensión es 2,63 hectáreas (26 335 m²). Está delimitado al norte por la Av. Independencia, al oeste por la Ca. Daniel A. Carrión, al este por la Ca. Leoncio Prado, y al sur por el río Rímac. Según el INEI, para el año 2007 tenía 716 habitantes, en 2017 el censo registró 761 personas, y en 2023 se estiman 1 179 habitantes. La principal amenaza del sector es el río Rímac, debido a la posibilidad de socavación de la ribera y el desborde por crecidas.

El sector 8 presenta una malla reticular con manzanas irregulares y rectangulares. Sus calles y jirones están conectadas a la Carretera Central (Av. Independencia) y la Ca. Manuel Belgrano.

Figura 1-12: Sector 08



Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 9

El sector 9 pertenece al AAHH Moyopampa. Abarca una superficie de 1,21 hectáreas (12 057 m²). Sus límites son al norte la Av. Independencia, al oeste la Ca. T. Rodríguez de Mendoza, al este la Ca. Daniel A. Carrión y al sur el río Rímac. Para el año 2007 el censo registró una población

de 52 habitantes, en 2017 tenía 205 personas, y en 2023 se estiman 301 habitantes. La principal amenaza es la posibilidad de socavación y de inundación del río Rímac.

El sector 9 presenta una malla reticular con manzanas irregulares accesibles desde la Carretera Central y la Ca. Manuel Belgrano.

Figura 1-13: Sector 09



Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 10

El sector también pertenece al AAHH Moyopampa. Abarca una superficie de 0,89 Há (8 900 m²), y está delimitado al norte por el Jr. Jorge Chávez, al sur por Av. Independencia, al este por la Ca. T. Rodríguez de Mendoza, y al oeste por la Ca. Miguel Grau. El Censo Nacional del INEI en 2007 registró 358 personas, en 2017 se contaron 263 pobladores, y para 2023 se estiman 383 habitantes. Las manzanas adyacentes a la calle Miguel Grau son vulnerables a flujos torrenciales de la quebrada Carosio, y algunas viviendas están afectadas por la declaratoria de Franja Marginal de Alto Riesgo No Mitigable, decretada por la Municipalidad de Lurigancho en 2015.

El sector 10 presenta dos manzanas irregulares y alargadas, accesibles vehicular y peatonalmente. Se encuentran conectadas a la Carretera Central y al Jr. Jorge Chávez.

Figura 1-14: Sector 10



Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 11

Este sector también pertenece al AAHH Moyopampa. Además de áreas residenciales, contiene un establecimiento educativo, un establecimiento comunitario y algunos comercios. El sector abarca una superficie de 0.87 hectáreas (8 700 m²), y está delimitado al norte por Av. Independencia, al este por la Ca. T. Rodríguez de Mendoza, al sur por la Ca. Hipólito Unanue adyacente al río Rímac, y al oeste por Ca. Ayabaca. En 2007 el INEI contabilizó 314 habitantes, en 2017, 241 pobladores, y para 2023 se estiman 403 habitantes. Este sector posee inmuebles que obstruyen el curso natural de la quebrada Carosio en su descarga hacia el río Rímac, por lo que se trata de una zona vulnerable a los flujos torrenciales, y está afectada por la declaratoria de Franja Marginal.

El sector 11 presenta una manzana irregular limitada al norte por la Carretera Central y al sur por la Ca. Manuel Belgrano; internamente está conectada a la Ca. Parquillana y Carrillo. Se trata de una manzana vulnerable a las descargas de agua y flujo de detritos de la quebrada Carosio, a través de la Ca. Miguel Grau.

Figura 1-15: Sector 11



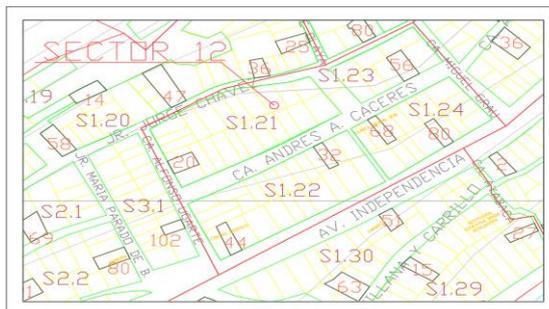
Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 12

Este sector tiene una extensión de 1,05 hectáreas (10 500 m²), y pertenece al AAHH Moyopampa. Se trata de un área fundamentalmente residencial delimitado al oeste por la Ca. Alfonso Ugarte, al norte por el Jr. Jorge Chávez, al este por la Ca. Miguel Grau, y al sur por la Av. Independencia/Carretera Central. En 2007 el INEI censó 414 personas, para el 2017 se contabilizaron 384 pobladores, y en 2023 se estiman 451 habitantes. Este sector ha sido impactado por los flujos torrenciales de la quebrada Carosio, y las viviendas adyacentes a la Ca. Miguel Grau están afectadas por la declaratoria de franja marginal ya referida.

El sector 12 presenta una malla de cuatro manzanas rectangulares bastante regulares; sus calles son accesibles vehicularmente y se encuentran calles conectadas a la Carretera Central y a la Ca. Miguel Grau.

Figura 1-16: Sector 12



Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 13

Este sector pertenece al AAHH Moyopampa, está ocupado por viviendas y comercios y abarca una superficie de 2 hectáreas (20 000 m²), delimitado por Ca. Ayabaca, al sur por la Ca. Hipólito Unanue, al oeste por la Central hidroeléctrica Moyopampa y al norte por la Av. Independencia/Carretera Central. En 2007 el INEI censó un total de 512 personas, en 2017 el censo registró 467 pobladores, y en 2023 se estiman 592 habitantes. Se trata de un área relativamente alejada de la amenaza que representa la quebrada Carosio, pero puede resultar afectada por la crecida y socavación de la ribera del río Rímac en su límite sur.

El sector 13 presenta un conjunto de 8 manzanas irregulares de distinto tamaño, cuyas calles y pasajes están conectados a la Carretera Central y a la Ca. Manuel Belgrano.

Figura 1-17: Sector 13



Fuente: Elaboración propia (2023)

Sector 14

Este sector tiene una superficie de 2,51 hectáreas (25 100 m²); una pequeña parte está ocupado por viviendas y comercios que componen el AAHH Moyopampa, y la mayor parte corresponde a instalaciones de la Central Hidroeléctrica Moyopampa. Está delimitado al oeste por Ca. Casma, al norte por la Av. Nicolás Ayllón/ Carretera Central, al sur por el río Rímac y a este por la Ca. Hipólito Unanue. De acuerdo con el Censo del INEI del 2007, ese año el sector estaba habitado por 273 personas, mientras que para 2017 el Censo registró 243 pobladores. En 2023 se estima

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

un total de 344 habitantes. La Central Hidroeléctrica protege las riberas y controla el efecto erosivo de la quebrada Moyopampa mediante un canal de descarga.

El sector 14 presenta una manzana irregular conectada a la Carretera Central.

Figura 1-18: Sector 14



Fuente: Elaboración propia (2023)

2 Fase 2: Revisión Sistemática de Literatura. Obtención de información secundaria.

Para situar la investigación respecto a los paradigmas de Gestión Integrada del Agua y del Agua Segura, se realizó una Revisión Sistemática de Literatura (RSL), de acuerdo a las pautas de Cochrane⁴ (2011), para recolectar la evidencia existente (cuantitativa y cualitativa), relacionada con experiencias en la evaluación del riesgo de inundaciones y aludes torrenciales, enfermedades de origen hídrico, vivienda saludable, calidad del agua, saneamiento e higiene a nivel del hogar, y aspectos institucionales de la gestión del agua y de la salud, tanto en el Perú como en otros países de América Latina.

Se revisó la literatura científica en español indizada en SciELO (<https://scielo.org/es/>), Redalyc (<https://www.redalyc.org/>), y LILACS (<https://lilacs.bvsalud.org/es/>). Igualmente se revisaron los repositorios de los organismos del Estado y de las universidades (tesis de pregrado y posgrado sobre la temática). La búsqueda arrojó 41 documentos, los cuales se describen a continuación.

2.1 RSL: Dimensión Física y Técnica

En la dimensión Física y Técnica, la RSL se realizó a través de revistas científicas en español (SciELO, REDALYC), aplicando los siguientes parámetros:

- Palabras clave: Agua segura, desastres naturales, flujos torrenciales, enfermedades de origen hídrico, Salud Pública, Vivienda saludable, Protección Hidráulica.
- Últimos 20 años (2002 – 2022)

La RSL arrojó 23 artículos cuyos datos descriptivos se resumen en la tabla más abajo (ver Tabla 2-1). Algunos artículos se refieren a la gestión del riesgo de desastres por inundaciones y flujos de detritos en general, y otros son bastante específicos, al referirse al caso de Chosica y de quebradas similares a la quebrada Carosio. Respecto a la gestión del agua, la obtención de agua segura y la aparición de enfermedades de origen hídrico, los artículos seleccionados se refieren a situaciones generales del Perú y de países latinoamericanos. A continuación, se reseñan los documentos que se consideraron más relevantes.

El primer documento escrito por Carlos Genatios y Marianela Lafuente (Genatios, Lafuente, 2003), denominado “Lluvias torrenciales en Vargas, Venezuela, en diciembre de 1999. Protección ambiental y recuperación urbana”, narra los eventos ocurridos por precipitaciones excepcionales en el estado Vargas (Venezuela), sus consecuencias y las características del proyecto de protección y reconstrucción urbana frente a las amenazas por flujos torrenciales. La relevancia de incluir este artículo, a pesar de tratarse de una experiencia foránea de hace más de 20 años, es que sirve como referencia acerca de las acciones propuestas para enfrentar este tipo de amenazas.

Las intensas lluvias en noviembre y diciembre de 1999 en el extenso y estrecho borde costero ubicado al norte de Venezuela, con límites en el mar Caribe, implicaron una precipitación acumulada que excedió cuatro veces la acumulación anual promedio: sólo en los 3 últimos días de noviembre de 1999 se registraron 910 mm versus 510 mm registrados para todo un año. Ello ocasionó el desprendimiento de unos 20 millones de m³ de sedimentos de las laderas

⁴ Centro Cochrane Iberoamericano (2011). Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Recuperado el 27-12-2022 de: <https://bit.ly/3GmlNgG>

montañosas. El evento ocasionó muchas víctimas fatales (un número no bien determinado entre 12 mil y 15 mil personas fallecidas o desaparecidas). Más de 240 mil habitantes resultaron afectados, y unas 100 mil personas fueron evacuadas. Aproximadamente el 10% de viviendas (unas 8000) fueron destruidas; 5 hospitales y ambulatorios resultaron dañados. Los sistemas de aguas negras y blancas colapsaron. Un 85% de la vialidad troncal quedó destruida. Durante varios meses se paralizó el puerto, el aeropuerto y la actividad recreacional, principales centros empleadores. El 30% de la infraestructura educativa fue afectada, entre ellas una sede universitaria (Genatios, Lafuente, 2003).

Los estudios de reconstrucción abarcaron las 23 cuencas afectadas, determinando caudales de flujos de detritos para períodos de retorno superiores a los 100 años que sirvieron como insumo para elaborar posteriores diseños de presas de retención de rocas, sedimentos y obras de canalización hidráulica. Las propuestas de planificación y diseño urbano post desastre consideraron las obras de protección, y establecieron un nuevo esquema de circulación vial y de ocupación urbana, aprovechando las áreas más protegidas para la reinstalación de viviendas y servicios públicos, y restringiendo usos en las áreas más amenazadas.

Se demostró la vulnerabilidad general de los terrenos y lo inadecuado de su ocupación, propio de conos de deyección y abanicos aluviales, que mediante progresivos deslaves forman áreas llanas que resultan inseguras, razón por la cual deben evaluarse los riesgos de su urbanización. Los análisis identificaron la necesidad de reubicar algunas familias hacia distintas zonas del país. El artículo destaca la relevancia de la participación de las universidades nacionales y el aporte de la ciencia a través de delegaciones de especialistas nacionales e internacionales, quienes colaboraron en el estudio de casos y la preparación de proyectos.

Respecto al riesgo de desastre y las posibles acciones preventivas y correctivas en el sector en estudio, el artículo “Obras hidráulicas japonesas en la prevención de riesgos por flujos de detritos en Chosica (Perú)”, elaborado por Sandra Villacorta, Christian Huarez y Carlos Colina (Villacorta, Huarez, Colina, 2016), analiza la quebrada Corrales, también llamada Rayos del Sol, como caso piloto para evaluar la posible implementación de obras correctivas y preventivas ante la amenaza de flujos de detritos. Esta quebrada fue uno de los lugares más afectados por los eventos de flujos registrados el 23 de marzo del 2015, con nueve víctimas fatales.

Aunque la Quebrada Carosio no fue analizada en el estudio, la misma se encuentra al oeste de la Quebrada Corrales, por lo que sus condiciones de geomorfología, geología, pendientes, precipitación y ocupación urbana son similares. Cabe entonces pensar que los análisis y recomendaciones del estudio podrían replicarse en la quebrada Carosio.

Según los autores (Villacorta, Huarez, Colina, 2016, Pág. 80), “*Actualmente el término SABO en Japón incluye todos los trabajos de prevención y mitigación de movimientos en masa, considerando la influencia futura de las medidas de control adoptadas con énfasis en su calidad (Ikeya, 1976; Tetra Tech, 2001; Wright, 1999)*”. La terminología SABO se refiere a medidas preventivas y correctivas de control de erosión aplicadas en el país asiático.

El artículo reseña que posteriormente a los eventos de flujos de 1987 que afectaron esa misma zona, ocho diques disipadores de energía fueron destruidos por el evento del año 2015, lo que demuestra la necesidad de un adecuado diseño, incorporando datos geológicos y geomorfológicos, periodos de retorno de lluvia, entre otros datos (Villacorta, et al., 2016, Pág. 81).

Respecto al ejercicio para la quebrada Rayos del Sol, “*El resultado de la simulación para un evento extremo, donde se buscó replicar al flujo de detritos del 23 de marzo de 2015 (periodo de retorno de 28 años), permitió observar las alturas y velocidades estimadas para el material*

movilizado [...]. En el caso de las alturas, estas alcanzan hasta 2 m sobre el área del cauce, mientras que la velocidad promedio del evento sería de 5.5m/s.” (Villacorta, et al., 2016, Pág. 82)

El artículo expone los resultados de un ejercicio hipotético. Se propone: *“la construcción de cinco represas SABO en el cauce de la quebrada Rayos de Sol. Para la parte alta, que tiene mayor pendiente se propone una presa SABO abierta [...] que permite la retención de los bloques más grandes y disminuye la velocidad de los detritos de menor tamaño, los cuales serían almacenados en represas SABO cerradas, ubicadas aguas abajo” (Villacorta, et al., 2016, Pág. 82).*

Al conjunto de presas deben añadirse obras y acciones complementarias (Villacorta, et al., Pág. 83) *“Las represas proyectadas deben ser complementadas con diques disipadores, canales de drenaje y trabajos de forestación en la parte alta y media [...]. Estos trabajos son muy importantes debido a que la vegetación controla el aporte de sedimento de las cuencas y de los escurrimientos al aumentar la infiltración. Asimismo, se contempla la canalización del cauce hasta su desembocadura y la ubicación de áreas para el depósito final de los detritos (Sand pocket). Estas obras complementarias significan una vida más larga para las presas SABO lo que permitiría proteger con efectividad a la población ubicada aguas abajo”.*

En las conclusiones los autores señalan (Villacorta, et al., Pág. 84) *“Se requiere un esfuerzo multidisciplinario que analice el problema desde todas sus aristas y donde se involucre a los diferentes actores en la gestión de riesgo; para poner en marcha este tipo de proyectos, el cual demanda financiamiento, así como la supervisión técnica de especialistas internacionales”.*

Otro documento que también conviene reseñar se refiere a una tesis para optar al grado de bachiller en Ingeniería de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL), que lleva por título *“Propuesta de implementación de presas Sabo para la mitigación de los efectos de flujos detríticos, usando Kanako- 2D en la Quebrada Corrales”, elaborado en 2021 por Ana Liz Mamani Villena, Madeleyne Paquiyauri Paucar, María Isabel Guerrero Álvarez, Yeny Soledad Condori Huamani, bajo la conducción del asesor, Ing. Msc. Carlos Andrés Cacciuttolo Vargas (Mamani, Paquiyauri, Guerrero, Condori, 2021).*

De acuerdo con los resultados de este trabajo (Mamani, et. al., Pág. 8), *“se procedió a simular escenarios de riesgo de flujos detríticos tomando en cuenta distintas combinaciones de parámetros de presa Sabo (ubicación, tipo, altura y cantidad). Finalmente, se procedió a evaluar y escoger la combinación óptima de parámetros de presas Sabo en función a los parámetros de evaluación (área, deposición, erosión y % de retención de sedimentos)”*

El análisis concluye que, mediante tres presas cerradas, con alturas de 6 mt., 7 mt. y 7 mt. respectivamente, se lograría reducir un 65% del área de propagación de flujos de detritos, el 73% del espesor de deposición y 25% del espesor de erosión en comparación al escenario de riesgo sin presa (Mamani et. al, pág 8).

Los estudios reseñados en la quebrada Corrales permiten afirmar que convendría analizar qué tipo de presas de retención podrían reducir el impacto del flujo de detritos en la quebrada Carosio, complementadas con obras de canalización y desfogue hacia el río Rímac.

El estudio *“Mapa de peligros y plan de usos del suelo y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Chosica”, elaborado por INDECI en 2005 con el aval del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), tiene por finalidad establecer pautas para que la Municipalidad Distrital de Lurigancho promueva la ejecución de acciones y proyectos que puedan en el tiempo mitigar y revertir gradualmente los niveles de vulnerabilidad y riesgo. Este documento técnico incluye medidas preventivas y de mitigación ante desastres, a través de un plan de usos, la programación del crecimiento urbano, pautas técnicas para habilitaciones*

urbanas existentes y nuevas, medidas de salud ambiental, y recomendaciones técnicas y de gestión. Por su importancia, el informe es utilizado en distintos puntos del presente informe.

Finalmente, el estudio denominado “Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Lurigancho Chosica, Período 2022-2025” elaborado en 2022 por la Municipalidad Distrital de Lurigancho (Municipalidad Distrital de Lurigancho, 2022), elabora un Diagnóstico, propone un Plan, un Programa de Inversiones, su Evaluación y Monitoreo para gestionar los riesgos relacionados con los flujos de detritos en el Municipio. La Quebrada Carosio, es catalogada en este estudio como una “Zona de alto peligro de inundación”, según las disposiciones de la ANA (ANA, OFICIO N° 824-2019-ANAJ/DPDRH).

Respecto a los objetivos que se persiguen, las acciones y los montos de inversión establecidos, en el estudio se proponen 5 objetivos, 14 acciones, y un monto de inversión de 290 mil soles. Seguidamente se resume la información más relevante (Municipalidad Distrital de Lurigancho, 2022. Págs. 116 - 120)

“OBJETIVO ESPECÍFICO N°1: Desarrollar el conocimiento del riesgo en el distrito de Lurigancho

- *Establecer y articular alianzas interinstitucionales con actores afines para profundizar en los análisis de peligros a nivel del distrito (Financiamiento Por convenio)*
- *Desarrollar estudios de Análisis de riesgo con fines de acondicionamiento y desarrollo territorial ante posibles impactos de los peligros recurrentes (S/. 60 000)*
- *Desarrollar estudios de susceptibilidad o peligrosidad en el distrito de Lurigancho en coordinación con las entidades técnico científicas (S/. 0)*

OBJETIVO ESPECÍFICO N°2: Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo de la población y sus medios de vida con un enfoque territorial

- *Fortalecer el Sistema de Planificación distrital incorporando la gestión prospectiva del riesgo de desastres (S/ 200 000)*
- *Brindar Asistencia Técnica a los diferentes sectores del distrito de Lurigancho para la formulación de los PRRD (Planes de Reducción de Riesgo de Desastre) ante otros tipos de peligros de origen natural (S/ 0)*

OBJETIVO ESPECÍFICO N°3: Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, medios de vida y su entorno con enfoque territorial

- *Formular, gestionar y ejecutar proyectos para reducir las condiciones de riesgo priorizando puntos críticos en aspectos físicos, económicos, sociales y ambientales en el distrito de Lurigancho (S/ 0)*
- *Promover la promoción del desarrollo económico local y reducción de la vulnerabilidad económica en el distrito (S/ 0)*

OBJETIVO ESPECÍFICO N°4: Fortalecer las capacidades de institucionalización en la gestión del riesgo de desastres en el distrito de Lurigancho

- *Inclusión de la GRD en los instrumentos de gestión institucionales (S/ 0)*
- *Fortalecer capacidades las autoridades, funcionarios y especialistas técnicos del distrito en los componentes prospectivos y correctivos de la gestión del riesgo de desastres (S/. 10.000)*
- *Fortalecer capacidades técnicas en los gobiernos locales del distrito para el diseño e implementación de propuestas técnicas de medidas para la prevención y reducción del riesgo de desastres (S/ 0)*
- *Fortalecer el funcionamiento e institucionalidad de las GTGRD (Gerencia Técnica de Gestión de Riesgo de Desastres) del gobierno local distrital (S/ 0).*

OBJETIVO ESPECÍFICO N°5: Promover la participación de la población y sociedad organizada, desarrollando una cultura de prevención y su compromiso con el desarrollo del distrito

- *Aprobar e implementar Plan de Educación Comunitaria distrital que incorpore los componentes prospectivos y correctivos (S/ 0)*
- *Desarrollar campañas comunicacionales para la prevención y reducción del riesgo de desastres en articulación con los gobiernos locales (S/. 10 000)*
- *Desarrollar acciones formativas y de comunicaciones con la UGEL y sectores para incrementar la cultura de prevención interior (S/. 10 000)."*

Respecto a medidas estructurales y no estructurales, las acciones señaladas para la quebrada Carosio se limitan a *"Limpieza y descolmatación de la parte alta de la quebrada Carosio"*. No se proponen obras de ingeniería mayores.

Respecto al financiamiento, el informe señala que los Recursos Presupuestarios propios son muy escasos, por lo que la implementación sería soportada por el Programa Presupuestal 068 del Ministerio de Economía y Finanzas: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencia por desastres. Con los recursos provenientes de este programa presupuestal se implementarían acciones o proyectos orientados a:

- Conocimiento del Riesgo de Desastre
- Seguridad de las estructuras y servicios básicos frente al riesgo de desastres
- Capacidad para el control y manejo de emergencias

Según lo que reseña el informe, la implementación de acciones queda a cargo de entidades distintas a la municipalidad, a saber: Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Defensa, Secretaría Técnica de la Comisión - Multisectorial – INDECI.

Respecto al monitoreo, se propone hacer un seguimiento cada cuatro meses de las acciones planificadas, a través de la Sub Gerencia de Defensa Civil del Distrito.

Respecto a la gestión del agua y el registro de enfermedades en el Perú, un artículo de interés es el de Tania Burstein Roda (Burstein, 2018) denominado *"Reflexiones sobre la gestión de los recursos hídricos y la salud pública en el Perú"*, publicado en la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Aquí se reflexiona sobre el acceso de agua segura y sus consecuencias en la salud, además de los desafíos que deberá atravesar el país para alcanzar la seguridad hídrica. Se explica que en el caso de Perú el 70% de la población habita en una zona desértica que sólo cuenta con el 2 % de la disponibilidad hídrica; en cambio, la vertiente oriental, donde se ubica la cuenca amazónica, concentra el 97,4 % del recurso hídrico, pero la población es baja, en su mayoría rural, con asentamientos dispersos. Al problema de las diferencias entre la distribución demográfica y la del recurso hídrico, se suma la desigual distribución del uso del agua, caracterizada por la alta demanda de las actividades agrícolas. De acuerdo con Burstein, *"el 80 % del recurso es utilizado en las actividades agrarias que se desarrollan sobre todo en la costa, lo que genera un grave problema de estrés hídrico"* (Burstein, 2018).

La escasez del recurso hídrico tiene consecuencias en el registro de enfermedades asociadas al agua. De acuerdo con la misma autora, *"Existe una relación directa entre la ausencia de servicios de agua potable y saneamiento y el incremento de la prevalencia de enfermedades diarreicas, en especial entre niñas y niños menores de cinco años, lo que vulnera al mismo tiempo su estado nutricional; en el Perú, la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA) genera desnutrición infantil y es causa de mortalidad"* (Burstein, 2018).

Ante estas deficiencias y desigualdades, Burstein propone adoptar el enfoque de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH). *"Este enfoque entiende que la lucha contra la*

desnutrición y la prevalencia de enfermedades relacionadas con la falta de agua o con agua de mala calidad, no es solo tarea del sector salud, sino que requiere de estrategias construidas de abajo hacia arriba, desde los que sufrirán de la escasez o consumirán agua contaminada hacia actores estratégicos académicos y privados, que pueden entregar conocimiento o financiamiento y hasta los sectores públicos que tienen la responsabilidad del abastecimiento de agua en cantidad y calidad suficientes para asegurar la salud de la población” (Burstein, 2018).

Un tercer artículo, elaborado por César Cabezas Sánchez (Cabezas Sánchez, 2018), denominado “Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú”, publicado en la misma edición de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, señala que, en el área urbana de Perú el 83,2% de las viviendas se provee de agua por red pública, mientras que el 87,2% de las viviendas cuenta con servicio higiénico conectado a red pública. Si bien la cobertura de los servicios de agua y saneamiento en estas áreas es alta, las tendencias climáticas pueden alterar la salud humana, sobre todo en las zonas socioeconómicamente más desfavorecidas.

Al catalogar el tipo de enfermedades asociadas al agua, el autor clasifica cuatro tipos (Yang et. al., adaptado por Cabezas Sánchez, 2018):

- ENFERMEDADES INFECCIOSAS PORTADAS POR EL AGUA, tales como enfermedades diarreicas agudas bacterianas como el cólera y otros enteropatógenos, infecciones virales como los enterovirus entre ellos la polio, hepatitis viral A y hepatitis viral E, parasitosis intestinales, entre otros. Al respecto, destaca que *“En nuestro país, la norovirus, Campylobacter y E. coli diarreogénico son los patógenos más prevalentes a nivel comunitario en los niños [...] Por otro lado, hay estudios que muestran la presencia de enterovirus con manifestaciones neurológicas que tienen un comportamiento epidemiológico estacional con un claro aumento del número de casos en los meses de verano”*.
- ENFERMEDADES INFECCIOSAS SOPORTADAS POR EL AGUA, entre las que se encuentran la Fascioliasis humana y Leptospirosis. Respecto a esta última, señala que en el Perú *“es una enfermedad de potencial epidémico, principalmente después de lluvias fuertes o inundaciones”*.
- ENFERMEDADES INFECCIOSAS VINCULADAS AL AGUA, relacionadas con *“los vectores que transmiten los virus, parásitos o bacterias cumplen una parte de su ciclo de vida en el agua”*, tales como el mosquito Anopheles, que transmite la malaria, y el mosquito Aedes aegypti, que transmite el dengue, el zika, el chikungunya y la fiebre amarilla urbana. Al respecto, el autor señala que *“En las zonas donde no llueve y hay carencia de la red de agua potable las personas acumulan agua en el intra y peridomicilio, lo cual constituye los principales criaderos del Aedes aegypti, y en ambas zonas la administración intermitente del servicio de agua hace también que la población acumule agua en el intradomicilio y persista el problema de los criaderos”*.
- ENFERMEDADES INFECCIOSAS LAVADAS POR EL AGUA, se trata de *“enfermedades asociadas a la falta de higiene y que se derivan de la carencia de agua que exagera las precarias condiciones de vida”*, tales como pediculosis, acarosis, y rickettsiosis, presente en comunidades desfavorecidas respecto al acceso al agua.
- ENFERMEDADES INFECCIOSAS DISPERSADAS POR EL AGUA, como la legionelosis, cuyo agente patógeno, la *Legionella*, son bacterias que crecen mejor en agua caliente y en ocasiones asociadas a sistemas de aire acondicionado.

De acuerdo con el autor (Cabezas Sánchez, 2018), *“la carencia de agua segura y de un adecuado saneamiento, últimamente asociado al cambio climático y los desastres naturales condicionan la permanencia de enfermedades relacionadas al agua”*.

Tabla 2-1: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Físicas y Técnica.

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
1	2003	Lluvias torrenciales en Vargas, Venezuela, en diciembre de 1999. Protección ambiental y recuperación urbana.	Genatios, Carlos; La Fuente, Marianela	Instituto de Materiales y Modelos Estructurales. Universidad Central de Venezuela	Español	Boletín Técnico IMME v.41 n.2-3 Caracas nov. 2003	Cualitativo	Flujos torrenciales, desastres socio naturales y recuperación post desastre en el estado Vargas, Venezuela. Diciembre 1999	El objetivo es presentar las consecuencias y los lineamientos definidos por proyectos de recuperación urbanística.	Los eventos naturales ocurren siempre, pero sólo se convierten en desastres si el factor humano está presente.	http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-723X2003000200004
2	2004	Metodología para evaluación de amenaza por flujo torrencial detonado por lluvia, en la microcuenca El Rollo, Municipio de San Bernardo, Nariño.	Córdoba Pazos, Álvaro Camilo; Maffla Chamorro, Francisco Ricardo	Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Colombia	Español	Revista ingeniería, Investigación y Desarrollo	Cuantitativa	Microcuenca El Rollo, Municipio de San Bernardo, Nariño	La evaluación de amenaza por flujo de lodos detonados por lluvia empleando sistemas de información geográfica.	Se realizó una transformación lluvia caudal. La amenaza de la cuenca se evalúa a través de la modelación de un evento torrencial para diferentes escenarios. El casco urbano del municipio de San Bernardo se encuentra amenazado por una eventual avenida torrencial de la quebrada El Rollo.	https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ingenieria_sogamoso/article/view/14268

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
3	2005	Diseño urbano para áreas devastadas	Urbina, Carla	Pontificia Universidad Católica de Chile	Español	ARQ	Cualitativo	Litoral central de Venezuela	Demostrar cómo las obras de infraestructura pueden resolver la relación entre la ciudad y el entorno donde se emplaza.	Los proyectos urbanos para la ciudad contemporánea deben entender su geografía y detectar los espacios de oportunidad.	https://www.scielo.cl/pdf/arq/n60/art12.pdf
4	2008	Episodio de lluvias torrenciales del 21 de septiembre de 2007. Las inundaciones de Almuñécar	Olmedo Cobo, José Antonio; Villacreces Sáez, Miguel Ángel	Universidad de Granada	Español	Cuadernos Geográficos	Cuantitativo	Almuñécar-Granada-España	Analizar por qué Almuñécar fue tan afectada por las intensas lluvias.	Puso de manifiesto la ineficiente ordenación de las poblaciones asentadas en la costa, por la urbanización desmedida en el entorno de la desembocadura de dos cauces fluviales. En el pasado eran marjales cultivados con frutales, ahora son urbanizaciones que intensificaron los efectos de la riada.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17112052006

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
5	2009	Las normas para la zonificación por microcuencas hidrográficas como instrumento del ordenamiento urbano sostenible	Arguello Santos, Guillermo Aníbal	Universidad de Guayaquil	Español	Tesis	Cualitativo	Ciudad de Guayaquil	Formular un modelo de zonificación por microcuencas hidrográficas, que priorice los aspectos físico-ambientales, y actúe como instrumento del ordenamiento urbano sostenible.	Se propuso una planeación del uso del territorio que incluye todos los aspectos del ambiente y su relación con las actividades de la especie humana.	http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6096
6	2009	Evaluación de zonas de amenaza por avenidas torrenciales utilizando metodologías cualitativas caso de aplicación a la quebrada Doña María	Montoya Jaramillo, Luis Javier; Silva Arroyave, Sandra Milena	Universidad de Medellín	Español	Revista Ingenierías	Cualitativo	Quebrada Doña María	Evaluar las zonas amenazadas por las avenidas torrenciales en la cuenca de la quebrada.	Se identificaron las microcuencas que representaron mayor amenaza. Se verificó la amenaza mediante reconocimientos de campo y su comparación con los resultados de modelaciones hidráulicas.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75012333003

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
7	2011	Precipitaciones extremas y sus implicaciones en procesos de remoción en masa en la planificación urbana de Tampico, México.	Sánchez Gonzales, Diego	Universidad de Granada	Español	Cuadernos Geográficos	Cualitativo	Ciudad de Tampico, México	El objetivo es analizar la peligrosidad y exposición de las precipitaciones extremas y sus implicaciones en la evaluación y zonificación de los procesos de remoción en masa en la ciudad de Tampico, México.	Los resultados indican que la distribución de las precipitaciones extremas favorece la alta agresividad climática, determinante de los desprendimientos y flujos de detritos, en el área de estudio.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17121091005
8	2013	Diagnóstico de la gestión integral del riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales en ríos urbanos del departamento de Caldas	Quintero Castro, John Jairo	Universidad Católica de Manizales	Español	Tesis	Cualitativo	Comprende la totalidad de los municipios del departamento de Caldas	Realizar un análisis de la gestión del riesgo por avenidas torrenciales e inundaciones en ríos urbanos del departamento de Caldas.	Los conocimientos acerca de las inundaciones están en desarrollo, aun cuando se ha avanzado en el tema con las Agendas Ambientales Municipales, el Plan de Acción para la Atención de la Emergencia y Mitigación de sus Efectos.	https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/770/1/John%20Quintero%20Cairo%20Quintero%20Castro.pdf

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
9	2015	Datación de avenidas torrenciales y flujos de derrubios mediante metodología dendrogeomorfológica	García – Oteyza, J.; Génova, M.; Calvet, J.; Furdada, G.; Guinau, M.; Diez-Herrero, A.	Asociación española de ecología	Español	Ecosistemas	Cualitativo	Barranco de Portainé, Lleida, España	Pretende datar eventos de flujos torrenciales ocurridos en la cuenca de Portainé (Lleida, España) con técnicas dendrogeomorfológicas.	Se analizaron áreas con árboles que fueron afectados por flujos torrenciales. El margen del barranco fue intensamente explotado para su cultivo y, tras ser abandonado, fue posteriormente colonizado por la vegetación ripícola.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54041132007
10	2016	Metodología para evaluación de riesgo por flujo de detritos detonados por lluvia: caso Útica, Cundinamarca, Colombia	Sepúlveda B., Amanda; Patiño Franco, Jaime; Rodríguez Pineda, Carlos E.	Pontificia Universidad Javeriana	Español	Obras y proyectos	Cualitativa y cuantitativa	Cuenca de la Quebrada la Negra y el Municipio de Útica, en Cundinamarca, Colombia	Realizar una metodología para la evaluación de riesgo por flujo de detritos detonados por lluvia.	Con los resultados de la simulación se realiza el mapa de amenaza en función de la intensidad del evento y la frecuencia de ocurrencia.	https://scielo.conicyt.cl/pdf/oyp/n20/art03.pdf

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
11	2017	Metodología para el análisis de vulnerabilidad ante amenazas de inundación, remoción en masa y flujos torrenciales en cuencas hidrográficas	Vera Rodríguez, Jorge Mario; Albarracín Calderón, Adriana Paola	Universidad Militar Nueva Granada	Español	Ciencia e Ingeniería Neogranadina	Cualitativo-cuantitativo	Micro-cuenca de la Quebrada Cay	Aportar una propuesta holística, generalizable y operativa, teniendo como base el mapa de amenazas generado en el marco del estudio de caracterización para el ordenamiento del corregimiento 9 del municipio de Ibagué.	El proceso desarrollado permite verificar que es posible adoptar metodologías para la espacialización de la vulnerabilidad, susceptibles de generalización, que permitan superar los sesgos basados en la identificación de las amenazas y llegar a una visión del desastre como construcción social y, por lo tanto, susceptible de gestión integral.	https://www.redalyc.org/journal/911/91150559006.pdf

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
12	2016	Obras hidráulicas japonesas en la prevención de riesgos por flujos de detritos en Chosica (Perú)	Villacorta, Sandra; Huarez, Christian; Colina, Carlos	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) – Asociación Peruana de Ex becarios de Japón (APEBEJA) - Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	Español	Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, v. 111, p. 078-084 (2016)	Cuantitativo	Quebrada Rayos del Sol (Quebrada Corrales), Chosica, Perú	El área fue seleccionada como piloto para considerar la aplicación de tecnología japonesa de avanzada y el desarrollo de un trabajo multidisciplinario, con la colaboración de otras entidades involucradas en la gestión del riesgo por flujos de detritos.	La puesta en marcha de un Plan Maestro SABO basado en la generación de escenarios de riesgo permitirá tomar acciones de mitigación viables.	https://repositorio.ingemmet.gob.pe/bitstream/20.500.12544/2430/1/Villacorta-Obras_hidr%C3%A1ulicas_japonesas_prevenici%C3%B3n.pdf
13	2021	Propuesta de implementación de presas SABO para la mitigación de los efectos de flujos detríticos, usando Kanako-2D en la Quebrada Corrales	Mamani Villena, Ana Liz; Paquiyauri Paucar, Madeleyne; Guerrero Álvarez, María Isabel; Condori Huamani, Yeny Soledad	Facultad de Ingeniería - Universidad San Ignacio de Loyola (USIL)	Español	Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Civil de la USIL	Cuantitativo	Quebrada Rayos del Sol (Quebrada Corrales), Chosica, Perú	Se recolectaron datos topográficos, geológicos e hidrológicos y se procedió a simular escenarios de riesgo de flujos detríticos tomando en cuenta distintas combinaciones de parámetros de presa. Finalmente, se procedió a evaluar y escoger la combinación óptima.	Para esta quebrada, la combinación óptima de parámetros de presas SABO está compuesta por tres presas cerradas, con alturas de 6 mt., 7 mt. y 7 mt., respectivamente.	https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/11567

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
14	2014	Influencia de la Geotecnia en la vulnerabilidad de las quebradas secas en Chosica	Canales Rivas, Diana Elizabeth. Cornejo Falcon, Yasser Sedov	Facultad de Ingeniería - Universidad Ricardo Palma (URP)	Español	Trabajo de Investigación para optar el Título de Ingeniero Civil de la URP	Análisis geotécnico mediante calicatas y CBR para determinar la consistencia del suelo ante esfuerzos cortantes que generan deslizamientos en distintas quebradas de Chosica	Quebrada Mariscal. Incluye referencias a los flujos de detritos de las quebradas Libertad, Carosio y Corrales	Determinar la Influencia de la Geotecnia en la vulnerabilidad de las zonas en riesgo ante eventuales flujos de lodo y piedras (Huaico) provocado por las concentraciones de agua de precipitaciones en las quebradas de Chosica	La pendiente de la quebrada (61% en la zona más alta), combinado con la inestabilidad del suelo cuando está saturado, puede producir fácilmente deslizamientos del material depositado en épocas de lluvias.	https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2175/canales_de_cornejo_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15	2005	Mapa de Peligros y Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres de la ciudad de Chosica	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) – Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)	PNUD - INDECI	Español	Informe Técnico Proyecto INDECI – PNUD PER/02/05 1	Análisis de planificación urbana y propuesta de ordenamiento urbano, teniendo como insumo los riesgos siconaturales	Chosica	Establecer pautas para que la Municipalidad Distrital de Lurigancho promueva la ejecución de acciones y proyectos que puedan en el tiempo mitigar y revertir gradualmente los niveles de vulnerabilidad y riesgo.	La propuesta general incluye medidas preventivas y de mitigación ante desastres, a través de un plan de usos, la programación del crecimiento urbano, pautas técnicas para habilitaciones urbanas existentes y nuevas, medidas de salud ambiental, recomendaciones técnicas y de gestión.	https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/123/descarga

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
16	2022	Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del distrito de Lurigancho-Chosica, periodo 2022-2025	Gerencia de Seguridad Ciudadana – Subgerencia de Defensa Civil Municipalidad Distrital de Lurigancho	Gerencia de Seguridad Ciudadana - Subgerencia de Defensa Civil Municipalidad Distrital de Lurigancho	Español	Informe Técnico	Diagnóstico, Plan de Prevención y Propuesta de Implementación de la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) en el Distrito	Chosica	El Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres ante flujo de detritos propone transversalizar la GRD, ordenando y priorizando acciones de manera participativa	Se proponen acciones para reducir y mitigar el riesgo de desastres por flujo de detritos, señalada su prioridad, programación, metas, inversión y entes responsables.	http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//14006_p lan-de-prevencion-y-reduccion-del-riesgo-del-desastres-del-districto-de-lurigancho-chosica-periodo-2022-2025.pdf
17	2019	Estimación y análisis de umbrales críticos de lluvia para la ocurrencia de avenidas torrenciales en el valle de Aburrá (Antioquia)	Guerrero Hoyos, Luis Ángel; Aristizábal Giraldo, Edier	Universidad Nacional de Colombia (Medellín)	Español	Revista EIA	Cuantitativo	Valle de Aburrá (Antioquia)	Proponer umbrales de lluvia como detonante de avenidas torrenciales en el Valle de Aburrá	Utiliza el método propuesto por Jan, Kuo and Wang, (2018) denominado Índice de Lluvia Detonante (RTI); se establecieron umbrales de lluvia críticos en función de la intensidad de la lluvia y la lluvia antecedente acumulada, definiendo tres niveles de alerta: amarilla, naranja y roja	https://www.redalyc.org/journal/1492/149259728007/149259728007.pdf

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
18	2020	Definición y clasificación de las avenidas torrenciales y su impacto en los andes colombianos	Aristizábal, Edier; Arango Carmona, María Isabel; García López, Ingrid Kattherine	Universidad Nacional de Colombia	Español	Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía. Vol. 29 Núm. 1 (2020)	Cualitativo-cuantitativo	Andes colombianos	El artículo analiza el impacto, distribución espacial y temporal de avenidas torrenciales en Colombia, y describe sus tipologías con base en las clasificaciones de fenómenos tipo flujo que se encuentran en el estado del arte.	Se propone una clasificación de eventos tipo avenida torrencial para Colombia que incluye tres tipos de fenómenos: creciente súbita, inundación de escombros y flujo de escombros.	https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.72612
19	2020	Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible	Bello, Omar; Bustamante, Alejandro; Pizarro, Paulina	Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)	Español	CEPAL	Cualitativo y cuantitativo	América Latina y el Caribe	La reducción de la vulnerabilidad social, económica y ambiental, y el aumento de la capacidad de recuperación y el bienestar general de la población mediante un enfoque basado en los derechos.	La CEPAL plantea la necesidad de un cambio de paradigma, ya que el que impera en la actualidad no hace más que mantener las desigualdades e imposibilita la transición hacia el desarrollo sostenible	https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453_es.pdf

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
20	2018	Reflexiones sobre la gestión de los recursos hídricos y la salud pública en el Perú.	Burstein Roda, Tania	Pontificia Universidad Católica del Perú	Español	Simposio. Revista Peruana de Medicina Experiment al y Salud Publica 35 (2)	Cualitativo-cuantitativo	Consecuencias y desafíos en la gestión de recursos hídricos relacionada con la salud pública	Mostrar la situación actual del Perú sobre el acceso de agua segura respecto a las exigencias de oferta y demanda para la salud pública e hídrica.	La gobernanza hídrica reflejó la existencia de políticas públicas claras como marco jurídico adecuado, mediante la participación social de instituciones.	https://scielosp.org/article/rpmesp/2018.v35n2/297-303/
21	2018	Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú	Cabezas Sánchez, César	Centro Nacional de Salud Pública, e Instituto Nacional de Salud.	Español	Simposio. Revista Peruana de Medicina Experiment al y Salud Publica 35 (2)	Cualitativo-cuantitativo	Enfermedades transmisibles en Perú y agua por red pública.	Mostrar las diferentes enfermedades que están relacionadas con el agua, así como también, describir el aumento de estas enfermedades con el cambio climático.	El artículo permite conocer que el acceso universal al agua potable, saneamiento e higiene no podrá lograrse si no se reducen las inequidades en el acceso al agua por deficiencia económica y poblacional.	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000200020

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
22	2020	Desastres relacionados con la seguridad hídrica: su conexión con la salud pública en las Américas 2000-2019	Zamudio Santos, Verhonica	CISS Seguridad social para el bienestar	Español	Nota Técnica 14	Cualitativo-cuantitativo	América	Brindar un panorama general de la dimensión social del riesgo de desastres relacionados a la seguridad hídrica del continente desde el periodo 2000 - 2019	El resultado indica que los sistemas de salud pública necesitan estar preparados con base en políticas que disminuyan y reduzcan al mínimo los efectos adversos de los fenómenos peligrosos, especialmente los asociados con la seguridad hídrica.	https://ciss-bienestar.org/wp-content/uploads/2021/04/DIGITAL-NT14.pdf
23	2021	Desigualdades, hábitat y vivienda en América Latina	Di Virgilio, María Mercedes	CONICET - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Español	Revista Nueva Sociedad N°293, mayo-junio de 2021	Cualitativo	América Latina	Mostrar la desigualdad de acceso a la vivienda digna, derecho a la ciudad frente a la crisis sanitaria (COVID 19) con la prevención de contagios masivos pusieron la vivienda y el acceso a los servicios básicos (agua y cloacas) en el centro del debate.	Reflejó los problemas de algunas megaciudades de América Latina, considerando un factor clave que es el desarrollo urbano planificado y acceso a la vivienda digna para reducir los riesgos de contagio en la coyuntura actual.	https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/158409/CONICET_Digital_Nro.d805cd7-bdc6-4547-8934-ef3db770226a_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

2.2 RSL: Dimensión Social y Cultural

En la dimensión social y cultural, la RSL utilizó buscadores de revistas científicas en español (SciELO, REDALYC), a través del uso de las palabras clave

- Palabras clave: Conocimientos, actitudes y prácticas, Agua Segura, Cultura Hídrica, Gestión del Agua, Saneamiento e Higiene
- Últimos 6 años (2017 – 2023)

A partir de la búsqueda se seleccionaron diez (10) documentos, registrados en la tabla inferior (ver Tabla 2-2).

La investigación “Acceso al agua potable e intermediarios en asentamientos informales del Conurbano Bonaerense (1983-2015)”, elaborada por Patricio Bruno Besana y Soledad Fernández Bouzo (Besana, P. B., Fernández Bouzo, S., 2020), publicada en la Revista Colombiana de Geografía, indaga acerca de la relación del Estado y las organizaciones vecinales en torno a la gestión del agua potable. El estudio se enfoca en asentamientos precarios de Argentina en un lapso de 32 años entre 1983 y 2015. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el año 2014 Argentina fue uno de los países mejor posicionados en materia de cobertura poblacional de las redes de agua potable. Sin embargo, las realidades son distintas, según se trate de áreas urbanas y rurales.

Las razones que explican las limitaciones de acceso al agua son usualmente económicas, y se reflejan en áreas rurales y en asentamientos informales urbanos. Por tratarse de áreas alejadas o con restricciones de distinta índole, generalmente la capacidad del Estado para atender el servicio ha sido insuficiente, lo que ha motivado la movilización y participación de los vecinos. En el estudio se empleó una metodología de tipo etnográfica para analizar el acceso de agua potable de un sector del conurbano bonaerense, a través de entrevistas semiestructuradas a líderes vecinales, funcionarios públicos, y el análisis de documentos de carácter público.

Después de hacer una cronología de la gestión del agua en las áreas informales, el estudio señala la relevancia de la participación vecinal para acceder al agua: *“En síntesis, hasta aquí se mostró cómo, desde la recuperación de la democracia (1983) hasta 2015, se implementaron distintas prácticas y programas focalizados en la extensión del agua potable en asentamientos informales que tienen en común un elemento: requieren de la participación o coproducción de vecinos e intermediarios”*. (Besana, P., Fernández Bouzo, S., 2020, pág. 161).

El estudio señala que *“los procesos de “coproducción” del agua, u otro bien público, entre actores de la sociedad civil y el Estado suelen ser los más virtuosos (cf. Zurbriggen 2014)”*. Sin embargo, en vista de las experiencias negativas, los autores objetan que el Estado soslaye sus responsabilidades en organizaciones vecinales, recomendando que los organismos públicos acudan al mecanismo de coproducción del agua *“sólo cuando actores de la sociedad civil están en mejores condiciones de hacerse cargo de dichas responsabilidades”*. En caso de que la comunidad no pueda hacerlo por su cuenta, *“el Estado debe tener a su alcance todos los medios y recursos necesarios para garantizar el acceso al bien público”* (Besana, P., Fernández Bouzo, S., 2020, pág. 156).

Puede hacerse una analogía de este caso con el del caso de estudio en Chosica, donde según los testimonios de sus habitantes, una buena parte de la red existente ha sido construida gracias a la participación de los vecinos (ver punto 4.4 relativo al Taller con los habitantes del día 10 de marzo de 2023).

En otro estudio de Vega Amaya, María Elena; Navarro Navarro, Luis Alan; Salazar Adams, Jesús Alejandro; Moreno Vázquez, José Luis, intitulado “Agua segura para beber. Factores que inciden en el surgimiento del mercado de agua embotellada en Hermosillo, Sonora, México”, publicado en la revista El Colegio de San Luis (Vega Amaya, M. E. Navarro Navarro, L. A. Salazar Adams, J. A. Moreno Vázquez, J. L., 2020), se analiza cuáles son los factores que inciden en la emergencia del mercado local de agua en garrafón en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México.

Según lo expresado por los autores, el Estado ha descuidado su responsabilidad en el suministro de agua potable, soslayando la responsabilidad de la calidad del agua en empresas privadas de agua embotellada, las cuales han proliferado. La empresa municipal de agua en Hermosillo centra sus políticas públicas en mantener el incremento de la cobertura del servicio, dejando de lado la calidad del agua despachada por tuberías. En consecuencia, los ciudadanos no confían en la calidad del agua y optan por la compra de agua purificada, generalmente mediante contenedores reusables de 20 litros. Los autores señalan que el consumo de agua embotellada es un fenómeno relativamente reciente, pues hace cerca de una década los usuarios utilizaban el agua de la red, mediante el hervido o filtrado previo a su consumo. En las encuestas, los usuarios manifiestan que estarían dispuestos a dejar de adquirir el agua embotellada, si la empresa municipal garantizará la calidad del agua despachada por tubería. (Vega Amaya, M. E. Navarro Navarro, L. A. Salazar Adams, J. A. Moreno Vázquez, J. L., 2020, pág. 29)

Este aspecto del agua embotellada sirve como referencia para revisar el caso de Carosio, pues los resultados de la encuesta socioeconómica confirman que el agua que se distribuye por tubería es de mala calidad. La población no reportó una alta frecuencia de enfermedades diarreicas o de otra índole relacionadas al agua, por lo cual debe existir un consumo importante de agua envasada en botellones.

Otro estudio referencial es “Gestión del agua para uso doméstico. Estrategias familiares en los entornos rural y urbano de Tecali de Herrera, Puebla, México” (Sánchez García, M., Ocampo Fletes, I., Villarreal Manzo, L. A., Méndez Espinoza, J. A., & Hernández Rodríguez, M. de L., 2020). El estudio de carácter cuantitativo consideró una muestra estratificada de 83 familias y cuantificó por medición directa el volumen de agua de la red de abastecimiento, abarcando áreas urbanas y rurales de la red de abastecimiento.

Los autores, (Sánchez García, M., et. al., 2020, pág. 17), manifiestan que, *“Para apropiarse del agua, las familias articulan diferentes gestiones: a) reciben agua de la red pública; b) acarrean a pie; c) acarrean en burro; d) acarrean en camioneta; e) compran agua de camión cisterna (pipa), y f) compran agua en garrafón”*. Los resultados muestran que en ambos contextos, urbano y rural, los apropiadores utilizaron estrategias particulares y mixtas para sustraer el agua. En efecto, *“De acuerdo con los resultados, en el medio rural todas las familias entrevistadas reciben agua de la red pública o entubada; en tanto, en el medio urbano, 95.5 por ciento recibe este servicio y el resto carece de él. La compra de agua en garrafón es una de las formas más comunes de apropiarse de agua, sobre todo para el consumo humano; se encontró que 53.8 por ciento de las familias rurales y 81.8 por ciento de las urbanas utilizan esta estrategia”* (Sánchez García, M., et. al., 2020, pág. 17).

Tabla 2-2: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Social y Cultural.

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
1	2021	Calidad de agua de consumo humano en sistemas de abastecimiento rurales en Boyacá, Colombia. Un análisis infraestructural	Ramos-Parra, Yadi Johaira; Pinilla-Roncancio, Mónica Viviana	Universidad de Boyacá - Universidad de los Andes	Español	Revista EIA Métrica. Diciembre 2020, Volumen 17 N° 34, Páginas 219 - 233	Análisis observacional retrospectivo de datos secundarios de variables independientes en infraestructura de sistemas de abastecimiento de agua en zonas rurales.	288 sistemas de abastecimiento rurales, empleando estadísticos descriptivos, bivariados y multivariados, en relación con variable dependiente de calidad de agua de consumo humano nombrada CAT.	Analizar la asociación entre la infraestructura de los sistemas de abastecimiento rurales de Boyacá y la calidad del agua de consumo humano distribuida durante el año 2016.	El abastecimiento de agua no segura en las áreas rurales de Boyacá se asocia con la falta de infraestructura de potabilización y el control de la eficiencia de las unidades de potabilización como actividad rutinaria operativa. Estas variables se relacionan con la presencia de Escherichia Coli y coliformes en el agua de consumo de estas comunidades.	https://doi.org/10.24050/reia.v17i34.1378

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
2	2020	¿Agua que no has de beber? Acceso al agua potable e intermediarios en asentamientos informales del Conurbano Bonaerense (1983-2015)	Besana, Patricio Bruno; Fernández Bouzo, Soledad	CONICET - Universidad Nacional de San Martín, Universidad de Buenos Aires	Español	Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía. Junio 2020, Volumen 29 N° 1, páginas 152 - 170	Metodología cualitativa (análisis etnográfico y otras herramientas de investigación cualitativa)	Asentamientos informales de la periferia de la Región Metropolitana de Buenos Aires, Argentina	¿De qué modos acceden dichos sectores a redes de agua potable? ¿Por qué acceden en menor medida que otros sectores? Se argumenta que: 1) acceden a redes de agua potable por vías alternativas que requieren necesariamente de la coparticipación de vecinos, y 2) que lo hacen en menor proporción, entre otras cosas, por el modo en que se relacionan con el Estado para extender las redes de agua en sus barrios.	A la luz de los resultados, se discuten nociones relativas a las gestiones privadas, públicas y comunitarias del servicio, y se pone en cuestión ideas como las de gobernanza y coproducción.	https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.72621

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
3	2020	Agua segura para beber. Factores que inciden en el surgimiento del mercado de agua embotellada en Hermosillo, Sonora, México.	Vega Amaya, María Elena; Navarro Navarro, Luis Alan; Salazar Adams, Jesús Alejandro; Moreno Vázquez, José Luis	El Colegio de Sonora	Español	Revista de El Colegio de San Luis. Abril 2020, Volumen 10 N°21	Análisis documental del marco legal, aplicación de entrevistas semiestructuradas a funcionarios públicos relacionados con la provisión de agua potable, y evaluación de la percepción de los usuarios a través de un cuestionario, a fin de conocer los hábitos de consumo de agua.	Hermosillo, Sonora, México	Dilucidar cuáles son los factores que inciden en la emergencia del mercado local de agua en garrafón en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México.	Los factores que inciden en la emergencia del mercado de agua en Hermosillo son un laxo marco regulatorio para las embotelladoras, la falta de informes sobre la calidad del agua del organismo operador y algunos eventos relacionados con la contaminación de las fuentes de agua que han erosionado la confianza en la calidad del agua que se obtiene directamente de la llave o grifo.	https://doi.org/10.21696/rcsl102120201091

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
4	2020	Saúde pública e inovações tecnológicas para abastecimento público	Cruz, Natalia; Mierzwa, José Carlos	Universidade de São Paulo	Portugués	Salud y Sociedad 2020, Volumen 29 N°1 ubicación e180824	Análisis documental de sistemas de tratamiento de aguas residuales	Áreas Urbanas de Brasil	Revisar las prácticas de reutilización potable indirecta, de uso común en el Brasil, cuando las aguas servidas, luego de ser tratadas o no, son dispuestas en fuentes superficiales o subterráneas para su dilución y en la ciudad aguas abajo, posteriormente recolectadas, tratadas y distribuidas para diversos fines.	El estudio demuestra que es necesario mejorar las tecnologías capaces de eliminar los contaminantes orgánicos e inorgánicos y los organismos patógenos; igualmente concluye que el saneamiento es una medida de promoción de la salud, al crear múltiples barreras a la contaminación, para garantizar la seguridad del agua. También es necesario asegurar manantiales protegidos, recolección y tratamiento de aguas servidas, uso y ocupación del suelo de forma ordenada y alejada de las fuentes de abastecimiento.	https://doi.org/10.1590/s0104-12902020180824

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
5	2020	Correlación entre la calidad del agua y la ocurrencia de diarrea y hepatitis A en el Distrito Federal/Brasil	Castro, Rossana Santos de; Cruvinel, Vanessa Resende Nogueira; Oliveira, Jaime Lopes da Mota	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) - Universidade de Brasília - Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública	Portugués	Salud en debate. Diciembre 2019, Volumen 43 N° spe3 Páginas 8 - 19	Metodología cuantitativa para correlacionar datos relativos a: (1) cloro residual libre; (2) turbidez; (3) coliformes totales; (4) Escherichia Coli; (5) Índice de Enfermedades Relativas por 1.000 habitantes; (6) Enfermedad diarreica aguda; (7) Hepatitis A; (8) Índice relativo de Quejas.	Brasilia, Distrito Federal de Brasil	Asociar la calidad del agua distribuida y la ocurrencia de EDA y hepatitis A en el Distrito Federal (DF) (Brasil) entre 2012 y 2017, a través de la correlación de datos estadísticos entre calidad del agua, EDA y Hepatitis A.	El canal de comunicación entre los usuarios y el proveedor del servicio fue fundamental para las acciones correctivas de la empresa, lo que se reflejó en la reducción de casos de EDA y hepatitis A.	https://doi.org/10.1590/0103-11042019s301

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
6	2020	Gestión del agua para uso doméstico. Estrategias familiares en los entornos rural y urbano de Tecali de Herrera, Puebla, México	Sánchez García, Mayely; Ocampo Fletes, Ignacio; Villarreal Manzo, Luis Alberto; Méndez Espinoza, José Arturo; Hernández-Rodríguez, María de Lourdes.	El Colegio de San Luis	Español	Revista de El Colegio de San Luis. Abril 2020, Volumen 10 N° 21 e location 00005	Metodología mixta. Para la información de los hogares se aplicó una encuesta a 83 familias. Se cuantificó por medición directa el volumen de agua de la red de abastecimiento.	Puebla, México	Identificar las estrategias de gestión del agua para uso doméstico utilizadas por familias rurales y urbanas de una región semiárida del estado de Puebla, México.	Los resultados muestran que en ambos contextos los apropiadores utilizaron estrategias particulares y mixtas para sustraer el agua. Las acciones particulares fueron: disposición de la red pública, acarreo a pie, en burro y en camioneta y compra de agua de camión cisterna (pipa) y en garrafón. Se concluye que en la zona urbana se combinan más estrategias mixtas que en la rural.	https://doi.org/10.21696/rcsl102120201102

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
7	2018	Fragmentación urbana por medio de redes de agua: el caso de Cochabamba, Bolivia	Cabrera, Juan E.	Universidad Privada Boliviana	Español	Territorios. Diciembre 2018, N°39, páginas 203 - 224	Las herramientas para la recopilación de información fueron elaboración de mapas en Sistemas de Información Geográfica (SIG), encuestas, entrevistas, talleres / reuniones con grupos focales y espacios de observación participante. Las herramientas aplicaron en cuatro tipos de escenarios: el escenario directo (de relación entre investigador y actor), las reuniones de grupo, los talleres grupales (grupos focales) y los recorridos de campo.	Cochabamba, Bolivia	Se analiza las prácticas y estrategias dirigidas a la autogestión del agua para consumo humano en sectores del área metropolitana de Cochabamba	La autogestión del servicio de agua deviene en escenarios de fragmentación urbana donde cunden fuertes procesos de dislocación social, con pérdida de solidaridad entre vecinos y la división de la ciudad en centenares de fragmentos. Esta fragmentación por redes no se caracteriza, entonces, por la separación física, sino porque los barrios se desvinculan del resto de la ciudad.	https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.6313

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
8	2018	Instituciones comunitarias autogestivas de abastecimiento de agua potable: el caso de Tlaltepango, Tlaxcala	Rivera Márquez, Javier; Guevara Romero, María Lourdes; Tapia Mejía, Erik	El Colegio de Tlaxcala - Benemérita Universidad Autónoma de Puebla - Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Español	Nova scientia vol.10 no.21, León. Nov. 2018	Los datos fueron obtenidos mediante trabajo de campo y revisión documental. Primeramente, la revisión documental se hizo sobre aspectos teóricos de recursos comunes, leyes, datos del municipio y gestión del agua por la comunidad. El trabajo de campo se basó en entrevistas a profundidad y observaciones directas.	Tlaltepango, Tlaxcala, México	El objetivo del artículo es verificar la existencia de capacidades de autogestión en la Comisión Local de Agua Potable y Alcantarillado de Tlaltepango, utilizando los siete principios de diseño característicos de instituciones de larga duración propuesto por Elinor Ostrom. Se busca responder a la pregunta ¿Cuáles son los factores de cooperación, en torno a la Comisión Local de Agua Potable y Alcantarillado, que favorecen la autogestión en el servicio de abastecimiento de agua potable de Tlaltepango?	El estudio, realizado en función de los principios de diseño propuestos por Elinor Ostrom, destacó su utilidad para explicar el estado institucional en que se encuentra la gestión del agua por la comunidad en Tlaltepango, lo que resulta fundamental porque advierten sobre las capacidades institucionales de los gestores comunitarios ante las amenazas que atentan contra su perdurabilidad.	https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200705201800200441&lng=es&nr_m=iso&tlng=es

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
9	2017	El comité comunitario en el manejo de recursos hidrológicos en San José Chiltepec, Oaxaca, México	Acevedo-Ortiz, Marco Aurelio; Ortiz-Hernández, Yolanda Donají; Pérez-Pacheco, Rafael; Lugo-Espinosa, Gema.	Instituto Politécnico Nacional. CIIDIR-Oaxaca. Santa Cruz Xoxotlán, Oaxaca, México. Fondo Ambiental Regional de la Chinantla, Oaxaca. A.C., Tuxtepec, Oaxaca, México.	Español	Idesia (Arica). Diciembre 2017, Volumen 35 N° 4, páginas 79 - 85	Se convocó a los diferentes actores locales a talleres participativos a través de la asamblea comunitaria para la mejora de las condiciones ambientales e hidrológicas. Se realizó una investigación documental sobre la información del municipio y el ejido con apoyo de las autoridades municipales y ejidales para incluir los diagnósticos territoriales en el diseño de herramientas metodológicas a utilizar.	San José Chiltepec, Oaxaca, México	El objetivo fue el análisis del proceso de establecimiento de un comité comunitario para mejorar las condiciones ambientales, bajo una lógica de acción colectiva en el municipio de San José Chiltepec, donde existen problemas de contaminación en aguas superficiales; y su involucramiento en la generación de un marco normativo.	La creación de un reglamento mediante la toma de conciencia hacia un cambio positivo en el actuar y coaccionar de sus habitantes, en la solución de los problemas hidrológicos no es tarea fácil. Sin embargo, el respaldar las acciones a impulsar por los diferentes actores locales y lograr una validación ante la asamblea comunitaria en el caso de ejidos es ya un éxito en sí mismo.	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-3429201700400079&lng=es&tlng=es

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
10	2017	Gobierno y administración local del agua potable en la Ciénega de Chapala, Michoacán, México	Cervantes, América; Velázquez, Martha; Pimentel, José Luis.	Instituto Politécnico Nacional - Colegio de Postgraduados - México	Español	Tecnología y ciencias del agua. Febrero 2017, Volumen 8 Nº1, páginas 65 - 80	Se hicieron recorridos y observaciones directas en campo; se asistió a las reuniones o asambleas comunitarias; se entrevistó a autoridades, personal del agua, y usuarios del agua. Se realizó un análisis comparativo entre comunidades	Chapala, Michoacán, México	El objetivo es mostrar y analizar las capacidades y posibilidades de manejo social autogestivo y eficaz del recurso hídrico en las comunidades rurales de estudio, aportando evidencias que apoyen un reconocimiento legal de las organizaciones locales y, con ello, fortalecer el marco normativo de actuación de tales organizaciones en el manejo del agua.	Los indicadores sociales y económicos utilizados muestran los variados mecanismos que han desarrollado las organizaciones locales para gobernar, administrar y operar los sistemas de abasto de agua potable con recursos propios y mínima burocracia, involucrando aspectos de vinculación y cogestión con instancias gubernamentales.	https://doi.org/10.24850/j-tyca-2017-01-05

2.3 RSL: Dimensión Económica

En la dimensión económica, la RSL a través de los buscadores de revistas científicas no arrojó resultados útiles para obtener información acerca de los costos de proveer el servicio de agua potable y atender desastres naturales. Se acudió a los repositorios en las páginas de los organismos del Estado peruano relacionados con la gestión del agua potable, tales como OTASS (Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento), SEDAPAL (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima), y de la gestión económica de desastres, el FONDES (Fondo para intervenciones ante la Ocurrencia de Desastres Naturales). Se revisaron los repositorios a través de una búsqueda orientada por:

- Últimos 6 años (2017 – 2023)
- Palabras clave: Costos, financiamiento desastres, tarifa agua

A partir de la búsqueda se seleccionaron los documentos indicados más abajo (ver Tabla 2-3). De acuerdo con el informe “Ejemplos de aplicación de la tarifa diferenciada por volumen de agua potable y servicio de alcantarillado”, elaborado por SEDAPAL en 2022 (SEDAPAL, 2022) la facturación para el grupo tarifario 1 - 2, parte de la premisa de que el consumo mensual es de hasta 10 m³ al mes. Para una vivienda ocupada por 4,85 personas, promedio de personas por vivienda en Carosio, ello equivale a 68,72 lpd, lo que sería un consumo bastante bajo, similar al esperable a través de pilas públicas (50 lpd). Para un consumo bajo, el costo del servicio de SEDAPAL sería de 34.76 soles/mes. En caso de un consumo mayor, de 20 m³ al mes, que significaría una dotación más apropiada de 137 lpd, para SEDAPAL el costo mensual sería de 65,71 soles/mes. Estos costos son mayores a los que suelen pagar los habitantes del sector Quebrada Carosio, que no exceden de 20 soles/mes (ver punto 3.4.6).

Respecto al financiamiento de obras, en el documento “Inversiones en el sector saneamiento a través de Obras por Impuestos (Oxi)” de la OTASS (OTASS, 2020), se señalan las expectativas que ofrece este procedimiento. Según dicho documento (OTASS, 2020, pág. 5), “El mecanismo de Obras por Impuestos es una herramienta para la ejecución de obras públicas que contribuyan a reducir la brecha de infraestructura existente en el país, donde destaca una participación más directa y activa del sector privado”. La elección de las obras que pueden ser financiadas por este procedimiento obedece a un procedimiento donde la Entidad Pública aprueba la lista de proyectos priorizados, que deben cumplir “los objetivos, las metas y los indicadores establecidos en la Programación Multianual de Inversiones (PMI) y contar con la declaración de viabilidad conforme a los criterios establecidos en el Invierte.pe.” Los gobiernos locales pueden ser beneficiarios de este tipo de obras.

Si bien el procedimiento de ejecución de las obras puede ser expedito, no parece ser así la selección de obras y la obtención de fondos, razón por la cual el mencionado informe recomienda que “*el procedimiento para la aplicación del mecanismo de Oxi ofrezca igualdad de oportunidades para el acceso a la ejecución de inversiones a las 50 EPS, independientemente de su situación económico-financiera, debido a que todas las EPS requieren una rápida y efectiva ejecución*” (OTASS, 2020, pág. 13).

Respecto al documento “Lineamientos para la presentación de solicitudes de financiamiento con recursos del fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales -FONDES”, elaborado por en forma conjunta por el INDECI - FONDES (INDECI-FONDES, 2023), este documento explica:

- Tipología de Inversiones que financia el FONDES:
 - MITIGACIÓN Y CAPACIDAD DE RESPUESTA. Requisito: zona expuesta a alto peligro según información remitida por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED (SIGRID), donde se ubique población, bienes y servicios públicos.
 - PELIGRO INMINENTE, RESPUESTA Y REHABILITACIÓN. Requisito: la zona de intervención debe estar declarada por el Gobierno Nacional en Estado de Emergencia en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), debido a peligro inminente o impacto de daños.
 - RECONSTRUCCIÓN. Requisito: la zona de intervención debe haber sido declarada en estado de emergencia; los daños (infraestructura destruida o daños estructurales severos) registrados en el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD).
- Requisitos para la presentación de solicitudes con recursos del FONDES. Para inversiones de mitigación:
 1. Orientadas según la Tipología [...]
 2. Desarrollo en ámbitos expuestos (distrito) a un alto peligro de origen natural según información del CENEPRED.
 3. Identificación de población, bienes y servicios públicos expuestos.
 4. Deben contar con Expediente Técnico Actualizado.

Tabla 2-3: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Económica.

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
1	2020	Estudio "Inversiones en el sector saneamiento a través de Obras por Impuestos (Oxi)"	Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS)	Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS)	Español	Documento Técnico	1) Antecedentes. 2) Conocer el estado de las inversiones financiadas bajo el mecanismo de Obras por Impuestos. 3) Identificar los tipos de proyectos financiados en el sector saneamiento con recursos de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales. 4) Analizar brechas y proponer recomendaciones al mecanismo.	Sector Saneamiento de Perú	En el estudio se presenta un diagnóstico del estado actual de la cartera de inversiones en materia de saneamiento, con especial énfasis en aquellos proyectos que son financiados por el mecanismo Obras por Impuestos.	Se recomienda una modificación de la Ley N°29230, y normas modificatorias, así como del Reglamento que regulan el mecanismo denominado Obras por Impuestos, donde se plantee un procedimiento de incorporación de las EPS municipales teniendo en consideración su situación económico-financiera y la sostenibilidad de la prestación del servicio, ya que persisten las necesidades de una ejecución rápida y eficiente de las inversiones y el cierre de brechas en el sector para mejorar los niveles de cobertura.	https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1400974/Estudio%20Inversiones%20en%20el%20sector%20saneamiento%20a%20través%20de%20obras%20por%20impuestos.pdf?v=1604604418

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
2	2020	Estudio "Análisis de la tarifa-costos y calidad del servicio en las EPS del ámbito urbano en el Perú"	Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS)	Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS)	Español	Documento Técnico	Se analiza la correlación que existe entre la facturación por m3 y por conexión con los costos erogables para las 49 empresas prestadoras, a través de las siguientes relaciones: facturación media vs costos erogables medios, Facturación vs servicios brindados, Costos vs escala, Volumen facturado vs micromedición, Capacidad de pago de los usuarios, Costos vs número de trabajadores de las empresas prestadoras, entre otras.	Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS) de Perú	El estudio analiza la relación que pudiera existir entre la tarifa, los costos y la calidad del servicio,	Los ingresos medios de las empresas prestadoras (definidos con relación a la cantidad de conexiones o a los m3 facturados) parecen estar determinados principalmente por los costos erogables de cada empresa prestadora. Otras variables significativas para determinar los ingresos no parecen tener ninguna importancia, desde el momento que no se observa relación entre la tarifa y el tamaño de la empresa prestadora, los servicios brindados (agua y/o alcantarillado) o la capacidad de pago de los usuarios.	https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1400970/Estudio%20An%C3%A1lisis%20de%20la%20tarifa-costos%20y%20calidad%20del%20servicio%20en%20las%20EPS%20del%20%C3%A1mbito%20urbano%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf?v=1604604418

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
3	2017	Ejemplos de aplicación de la tarifa diferenciada por volumen de agua potable y servicio de alcantarillado	SEDAPAL	SEDAPAL	Español	Folleto informativo	Cálculo hipotético de la facturación del servicio de agua y alcantarillado, según el volumen consumido y la tarifa correspondiente de agua y alcantarillado aprobado en diciembre de 2017.	Ciudad de Lima	Concienciar a los usuarios acerca del costo de los servicios de consumo de agua y alcantarillado.	Cálculo hipotético de la facturación del servicio de agua y alcantarillado.	https://es.slideshare.net/jhonatan62/ejemplo-de-aplicacion-tarifarias-2017-2

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
4	2023	Lineamientos para la presentación de solicitudes de financiamiento con recursos del Fondo para Intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales - FONDES	INDECI - FONDES	INDECI - FONDES	Español	Folleto informativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivos para tener en cuenta en la formulación de Proyectos de Inversión de servicios de protección ante peligros. 2. Fondo para Intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales – FONDES. 3. Tipología de Inversiones que financia el FONDES. 4. Requisitos para la presentación de solicitudes con recursos del FONDES. 5. Criterios, puntajes y ponderaciones. 6. Presentación de las solicitudes de financiamiento. 7. Otras consideraciones. 	Perú	Dar a conocer los lineamientos para la presentación de solicitudes de financiamiento con recursos del FONDES	Presentación de las solicitudes de financiamiento ante el FONDES	https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2023/02/PRESENTACION-FONDES-PROYECTOS-DE-INVERSION-CO%93N-01_02_2023.pdf

2.4 RSL: Dimensión Institucional

La Revisión Sistemática de Literatura en la dimensión institucional se realizó a través de los repositorios en las páginas de los organismos del Estado relacionados con la gestión del agua y la gestión de riesgos de desastres, tales como ANA (Autoridad Nacional del Agua) y CENEPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres), así como la búsqueda de leyes y disposiciones en El Peruano, sitio oficial de publicaciones del Estado. Respecto a publicaciones en redes internacionales que pueden contener información de carácter institucional, se han revisado las páginas del Banco Mundial (*Global Facility for Disaster Reduction and Recovery - GFDRR*) y en la Biblioteca virtual LILACS (Información Científica y Técnica en Salud de América Latina y el Caribe):

- Últimos 6 años (2017 – 2023)
- Palabras clave: Gestión de riesgos, Lluvias torrenciales, Flujos de detritos, Salud pública

A partir de la búsqueda se seleccionaron ocho (8) documentos (ver Tabla 2-4).

El primero se refiere a un documento técnico elaborado por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en 2019 (MINSA, 2019), relativo al “Plan de contingencia del Ministerio de Salud frente a los efectos de las lluvias intensas, inundaciones y movimientos en masa, 2019-2020”. En este Plan, de cumplimiento obligatorio para todas las dependencias del MINSA, se identifican como áreas susceptibles a daños a la salud frente a inundaciones aquellas áreas del país donde se combinen características de geomorfología, pendiente del terreno y se desencadenen lluvias dentro del percentil 95. Según el análisis del documento técnico, el Distrito de Lurigancho Chosica es calificado a nivel nacional con un grado de riesgo en Salud “Alto”, según una clasificación de 4 categorías: Bajo, Medio, Alto, y Muy Alto (MINSA, 2019: Pág 92).

De acuerdo con el documento técnico (Op cit: Pág. 11) “[...]La mayor cantidad de precipitaciones y sus efectos favorecen la propagación de agentes infecciosos, generando un incremento de enfermedades metaxénicas, zoonóticas, entre otras, principalmente en los meses de diciembre a marzo en comparación a los meses donde no se presentan lluvias, siendo las principales enfermedades relacionadas con los efectos de las lluvias, las enfermedades diarreicas agudas (EDA), el Dengue, Malaria Vivax y Falciparum, Leptospirosis, el Zika y el Chikungunya. Además, durante los meses de diciembre a marzo se puede observar un incremento en el comportamiento de las neumonías en menores de 5 años”.

El procedimiento para prevenir daños a la salud ante estos eventos incluye actividades de capacitación en las organizaciones y en la comunidad, suministros adecuados en medicamentos, equipamiento, insumos y materiales, y fortalecimiento de la seguridad estructural, no estructural y funcional de los Establecimientos de Salud (Op cit: Pág. 28). El documento incluye pautas para la activación del Plan de Contingencia.

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Tabla 2-4: Revisión Sistemática de Literatura. Cuadro resumen de la literatura científica seleccionada. Dimensión Institucional.

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
1	2019	Plan de contingencia del Ministerio de Salud frente a los efectos de las lluvias intensas, inundaciones y movimientos en masa, 2019-2020	Ministerio de Salud del Perú (MINSA)	MINSA	Español	Documento técnico	Se analiza la vulnerabilidad del territorio peruano ante la temporada de lluvias 2019-2020, teniendo en cuenta factores de exposición, fragilidad, resiliencia y daños a la salud, a partir del cual se estiman riesgos de desastre y se diseñan grupos de trabajo y procedimientos de preparación, alerta, coordinación, respuesta, continuidad de servicios y presupuesto estimado.	Perú	Fortalecer la organización del MINSA para enfrentar los efectos de las lluvias intensas, inundaciones y movimientos en masa de la temporada de lluvia 2019-2020, articulando intervenciones con el nivel regional y local.	Plan de aplicación obligatoria para los órganos y unidades operativas del MINSA y del Instituto Nacional de Salud (INS). Además, es referencial para las demás instituciones de salud pública, privadas o mixtas, tanto en el nivel nacional, regional y local.	https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1050078

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
2	2022	Orientaciones para la implementación de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en los gobiernos regionales y locales	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED)	CENEPRED	Español	Documento técnico	Exponer el contexto general de la gestión del riesgo de desastres, la conformación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), y las responsabilidades de las entidades que lo conforman. Explica los instrumentos de gestión institucional, los principales mecanismos de financiamiento.	Perú	Implementación de la gestión del riesgo de desastres en las entidades y en los territorios, especialmente en la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres, a la luz de la actualización de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022-2030.	<p>Al 2050 la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida se verá reducida, lo cual se reflejará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La reducción del 20% de pérdidas económicas directas atribuidas a emergencias y desastres en relación con el PBI. • Reducir al 13% el porcentaje de viviendas ubicadas en zonas de muy alta exposición a peligros. • Reducir al 11.9% de la infraestructura de servicios públicos ubicados en zonas de muy alta exposición al peligro. • El 100% de la población sea atendida ante la ocurrencia de emergencias y desastres, así como los servicios públicos básicos rehabilitados por tipo de evento de nivel de emergencia 4 y 5. 	https://www.gob.pe/institucion/cenepred/informes-publicaciones/373530-1-orientaciones-para-la-implementacion-de-la-gestion-prospectiva-y-correctiva-del-riesgo-de-desastres-en-los-gobiernos-regionales-y-locales

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
3	2016	Guía Metodológica Elaboración de "Plan de Reasentamiento Poblacional en Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable" (Guía Técnica N°8)	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED)	CENEPRED	Español	Documento técnico	El proceso de Reasentamiento Poblacional se concibe como "El conjunto de acciones y actividades realizadas por el Estado necesarias para lograr el traslado de pobladores que se encuentran en zonas declaradas de muy alto riesgo no mitigable, a zonas con mejores condiciones de seguridad". El Plan de Reasentamiento Poblacional constituye el instrumento técnico, para lo cual previamente es necesario diseñar mecanismos y procedimiento técnicos y administrativos que posibilite su adecuada elaboración e implementación.	Perú	La finalidad de la guía es adoptar un procedimiento uniforme en la elaboración del Plan de Reasentamiento Poblacional, con el fin de asegurar la coherencia y consistencia de su estructura y contenido, que contribuya a su adecuada implementación, a cargo de los gobiernos locales y regionales, en coordinación con los Ministerios y las entidades científicas sobre la materia.	Se ha diseñado una estrategia participativa y descentralizada mediante el cual se establecen los mecanismos y procedimientos técnicos y administrativos que permitan articular y complementar esfuerzos y recursos orientados a instalar una adecuada organización y gestión institucional que promueva la participación y el diálogo, buscando el consenso y compromisos entre las autoridades y los funcionarios de la municipalidad distrital y provincial, el gobierno regional y la población organizada a ser reasentada en un lugar más seguro e integrada a la comunidad receptora, así como facilitar el cambio de uso de la zona desocupada.	https://www.gob.pe/institucion/cenepred/informes-publicaciones/186743-5-guia-metodologica-elaboracion-de-plan-de-reasentamiento-poblacional-en-zonas-de-muy-alto-riesgo-no-mitigable

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
4	2010	Plan de prevención ante la presencia de fenómenos naturales por inundaciones, deslizamientos, huaicos y sequías	Autoridad Nacional del Agua	Autoridad Nacional del Agua	Español	Documento técnico	1) Elaboración de cartografía base 2) Identificación, localización y caracterización de eventos de fenómenos naturales 3) Diagnóstico de inundaciones, deslizamientos, huaicos y sequías 4) Plan de prevención 5) Sistematización de la información	Perú	Este documento analiza la problemática y plantea acciones preventivas ante las posibles ocurrencias de fenómenos naturales como inundaciones, deslizamientos, huaicos y sequías, mediante la aplicación de un conjunto de medidas y acciones, enfocadas y priorizadas para el corto plazo. Este documento de trabajo, a nivel nacional, ha sido desarrollado en dos etapas: i) Diagnóstico y evaluación de la problemática y ii) Generación de propuestas de medidas de prevención concertadas de Estrategia.	El documento alerta sobre la ocurrencia de precipitaciones de alta intensidad en la costa del país, elevando significativamente las descargas de los ríos. Por otro lado, gran parte del territorio está expuesto a periódicas sequías, incluyendo regiones importantes de costa y sierra. Los daños de tales sequías inciden fundamentalmente en la agricultura provocando pérdidas económicas mayores. Otros de los problemas relacionados con los fenómenos climatológicos y la presencia de recursos hídricos son los deslizamientos y huaicos, que comúnmente ocurren por la presencia de altas precipitaciones, comúnmente en los cauces de las quebradas.	https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/3820?show=full !

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
5	2011	Guía de Reasentamiento para poblaciones en riesgo de desastre	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial	Español	Documento técnico	Fase 1, Determinar si una población expuesta a los impactos de una amenaza natural debe ser reasentada. Fase 2, Aspectos que deben definirse en la preparación de un programa de reasentamiento preventivo. Fase 3, parte analítica requerida, como son el censo y estudio socioeconómico y cultural de la población en riesgo, inventario de predios y construcciones, estudio de títulos, etc. Fase 4, programa de reasentamiento en dos modalidades: colectivo o individual; se describen los componentes de cada una de estas alternativas.	América Latina	Esta guía está dirigida a gobiernos que toman la decisión de adelantar programas preventivos de reasentamiento de población como una medida de reducción de riesgo de desastre, a las instituciones responsables de preparar y ejecutar estos programas, a los profesionales que trabajan en este campo, a las organizaciones de la sociedad civil que participan en estos procesos y a las comunidades en riesgo.	Se analiza el reasentamiento como medida preventiva en el marco de una política integral de gestión de riesgo, su pertinencia de acuerdo con el tipo y características de la amenaza natural y los ahorros que se logran al promover este tipo de reasentamiento en comparación con los costos de la atención de una emergencia ocasionada por un desastre y de su recuperación.	https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/BM_Gu%C3%ADa_Reasentamiento_FINALPDF.pdf

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
6	2012	Ley N°29869. Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable	Congreso de la República del Perú	Congreso de la República del Perú	Español	El Peruano	Se aplica a los procesos de reasentamiento poblacional de zonas de muy alto riesgo no mitigable y son de obligatorio cumplimiento por las entidades del Estado, personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que se encuentran dentro del territorio de la República y que participan en un reasentamiento poblacional.	Perú	Declárase de necesidad pública e interés nacional el reasentamiento poblacional de las personas ubicadas en zonas de muy alto riesgo no mitigable dentro del territorio nacional.	<p>PRIMERA.- Ejecución prioritaria de actividades de preparación ante desastres. Los gobiernos locales priorizan la ejecución de actividades de preparación ante desastres, en las zonas declaradas de muy alto riesgo no mitigable en su jurisdicción, mientras se logra la reubicación de las poblaciones asentadas en dichas zonas.</p> <p>SEGUNDA.- Reglamento. El Poder Ejecutivo, en un plazo de sesenta días contados a partir de la publicación de la presente Ley, expide el reglamento respectivo.</p>	https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/2018/06/ley_29869.pdf

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
7	2017	Ley 30645 que modifica la Ley 29869, Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable	Congreso de la República del Perú	Congreso de la República del Perú	Español	El Peruano	Zona de riesgo recurrente. Aquella donde existe la probabilidad de que la población o sus medios de vida sufran daños en forma recurrente, como consecuencia de los constantes deslizamientos huaicos y desbordes de ríos, entre otros. Dicha zona, aunque es mitigable en el corto plazo, debido a la recurrencia del desastre natural, resulta de mayor costo y complejidad que llevar a cabo solamente la reubicación de las viviendas y equipamiento urbano respectivo.	Perú	ídem al anterior	ídem al anterior	https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ley-que-modifica-la-ley-29869-ley-de-reasentamiento-poblaci-ley-n-30645-1555415-5

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

ID	AÑO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORGANIZACIÓN	IDIOMA	REVISTA	METODOLOGÍA/ TIPO DE ESTUDIO	CASO DE ESTUDIO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	ENLACE PUBLICACIÓN
8	2015	Informe de evaluación de riesgos por flujo de detritos en el área de influencia de las Quebradas Carosio y Libertad en el distrito de Lurigancho – Chosica	Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) - Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (CONIDA) - Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) – Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica	ANA - INGEMMET - CONIDA - COFOPRI - INEI - MVCS - Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica	Español	Documento técnico	1. Características generales del área de estudio. 2. Determinación de niveles de peligrosidad. 3. Análisis de vulnerabilidad. 4. Cálculo de riesgos. 5. Control de riesgos 6. Conclusiones. 7. Recomendaciones	Área de Influencia de Quebradas Carosio y Libertad	Actualizar los niveles de riesgos por los flujos de detritos en el área de influencia de las quebradas Carosio y Libertad en el Distrito de Lurigancho (Chosica) a diciembre 2015.	La Municipalidad Distrital de Lurigancho (Chosica) considera a las zonas de Muy Alto Riesgo ante flujos de detritos en el área de influencia de las quebradas: Carosio, y Libertad en el Distrito de Lurigancho Chosica, considerando la faja marginal de la Autoridad Nacional del Agua como zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable y se declara para que proceda de acuerdo con la Ley N°29869 - Ley de Reasentamiento Poblacional.	https://sigrid.cenepre.d.gob.pe/sigriv3/documento/1610

El segundo documento se refiere a *“Orientaciones para la implementación de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en los gobiernos regionales y locales”*, elaborado por CENEPRED en 2022. El objetivo del documento consiste en exponer el contexto general de la gestión del riesgo de desastres, la conformación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), y las responsabilidades de las entidades que lo conforman.

El documento señala que *“Las entidades públicas de nivel nacional, regional y local, integrantes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), con responsabilidad en la provisión de los servicios de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 implementan el PLANAGERD 2022-2030, debiendo actualizar y alinear sus instrumentos de planeamiento estratégico y operativo de acuerdo a la normatividad vigente”* (CENEPRED, 2022: Pág. 23).

Igualmente, el documento señala que el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) se desglosa en seis (06) planes específicos y el organismo que brinda la Asistencia Técnica correspondiente:

1. Planes de prevención y reducción del riesgo de desastres (PPRRD) / CENEPRED
2. Planes de preparación / INDECI
3. Planes de operaciones de emergencia / INDECI
4. Planes de educación comunitaria (PEC) / CENEPRED e INDECI
5. Planes de rehabilitación / INDECI
6. Planes de contingencia / INDECI

Otros planes específicos

1. Planes de continuidad operativa / INDECI
2. Plan integral de reconstrucción (PIR) / CENEPRED
3. Plan de reasentamiento poblacional / CENEPRED

Respecto a infracciones, el documento señala que *“Son los actos u omisiones en que incurren las autoridades de elección popular, funcionarios y empleados públicos, así como las personas naturales y jurídicas, en contra de lo establecido en la Ley N°29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”* (CENEPRED, 2022: Pág. 28). De esta manera, la municipalidad distrital y cualquier organismo del Estado debe sujetarse a las disposiciones y planes generados por el SINAGERD.

El tercer documento corresponde a la *“Guía Metodológica Elaboración de Plan de reasentamiento poblacional en zonas de muy alto riesgo no mitigable”* (CENEPRED, 2016), en el cual se propone un procedimiento uniforme para la implementación de Planes de Reasentamiento Poblacional, a cargo de los gobiernos locales y regionales, en coordinación con los Ministerios y las entidades científicas sobre la materia.

En dicho documento (CENEPRED, 2016: Pág 5) se menciona: *“El reasentamiento poblacional es mucho más que un problema habitacional, porque las implicancias del factor correctivo de la exposición se expresa a través de la planificación del reasentamiento en varias dimensiones: social, ambiental, económico, físico, legal, cultural, psicológico, ambiental, político-administrativo y territorial”*. En el caso de Chosica y de la quebrada Carosio, el reasentamiento poblacional es una de las medidas que se desprenden de los actos administrativos promulgados

por la Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica. Adicionalmente algunas acciones correctivas impostergables, tales como asegurar el desfogue de la quebrada Carosio hacia el río Rímac probablemente requerirá movilizar algunas familias.

Según el procedimiento señalado en la Guía, el Gobierno Local debe emitir un Acuerdo de Concejo en el cual declara e identifica Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable y la Probable zona de acogida, donde se relocalizarían las viviendas afectadas por acciones preventivas o correctivas. A partir de la identificación de dicha zona de acogida, se elabora un Plan de Reasentamiento Poblacional.

Si bien la guía señala que el proceso de reasentamiento queda bajo la responsabilidad de actividades locales y provinciales, se identifica al CENEPRED como responsable de acciones de coordinación e implementación del Plan de Reasentamiento ante distintos organismos públicos (entre los que destacan el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Presidencia del Consejo de Ministros), así como para brindar capacitación y asistencia técnica a los gobiernos locales y provinciales.

Un último documento que conviene reseñar en la revisión sistemática del aspecto institucional se refiere al: *“Informe de evaluación de riesgos por flujo de detritos en el área de influencia de las quebradas Carosio y Libertad en el distrito de Lurigancho - Chosica”* (ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, *et al*, 2015). En este documento se reseñan las características de los suelos de las cuencas de las tres quebradas, incluyendo la denominada “Rayos de Sol”, así como su pluviosidad, exposición y vulnerabilidad.

El terreno adyacente a las quebradas Carosio y Libertad está conformado por conos de deyección y abanicos aluviales provenientes de las estribaciones montañosas aledañas al río Rímac, lo cual constituye una amenaza natural permanente. A ello se suma el efecto desencadenante de las lluvias, que si bien son de poca intensidad y se limita a 3 a 4 meses al año (entre 800 y 2 000 msnm la precipitación promedio es de 102 mm/año), pueden alcanzar picos que generan avenidas excepcionales de agua, saturación y desprendimiento del suelo y rocas, generando así flujos de detritos (huaicos) de manera recurrente.

En el caso de la Quebrada Carosio, la determinación de los niveles de peligrosidad se realizó a través del método de análisis jerárquico (Saaty, 1980), donde se combinan y ponderan distintos criterios para obtener una clasificación: factores condicionantes (pendientes del terreno, geomorfología, unidades litológicas, hidrogeología), desencadenantes (incidencia relativa de las precipitaciones en la ocurrencia de flujos de detritos) elementos expuestos (establecimientos educativos y de salud) y vulnerabilidad (social y económica).

Es pertinente señalar que no ha habido una evaluación de caudales excepcionales (ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, *et al*, 2015. Págs. 29 y 30), ni la verificación del efecto mitigador de posibles acciones correctivas (mallas de retención instaladas en 2017).

Las conclusiones del informe señalan lo siguiente (ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, *et al*, 2015. Pág. 105):

“1. El área de influencia de la Quebrada Carossio en el distrito de Lurigancho Chosica, existen 92 viviendas se encuentra en zona de nivel de riesgo MUY ALTO NO MITIGABLE ante el peligro por flujos de detritos[...].”

Las recomendaciones del informe señalan lo siguiente (ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, *et al*, 2015.Pág. 106):

“1. La Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica considera a las zonas de Muy Alto Riesgo ante flujos de detritos en el área de influencia de las quebradas: Carossio, y Libertad en el Distrito de Lurigancho Chosica, considerando la faja marginal de la Autoridad Nacional del Agua como zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable y se declara para que proceda de acuerdo a la Ley N°29869 - Ley de Reasentamiento Poblacional.

2. Es recomendable que la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica realice el mantenimiento y limpieza de disipadores de energía a fin de minimizar la intensidad de caída de los flujos de detritos en su jurisdicción.

3. Se recomienda que la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica empodere a la población asentada en estas quebradas como medida fundamental para mejorar su capacidad de respuesta, asimismo, evitar construir en zonas de cauce de quebradas, así como la capacitación en medidas de prevención.

4. Es muy necesario que el SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología) y la ANA (Autoridad Nacional del Agua) instalen estaciones de monitoreo. La Municipalidad de Lima Metropolitana y Lurigancho-Chosica por su parte deben completar con la instalación de los sistemas de alerta temprana que permitan tomar medidas efectivas de respuesta ante flujos de detritos en dicha zona.”

Se entiende que se podría re-estudiar el área, a la luz de las medidas correctivas ya ejecutadas (mallas geodinámicas), y de nuevas medidas que puedan señalarse (presas de retención, drenaje urbano y canal de desfogue), que permitan delimitar de manera más precisa las viviendas afectadas.

Otros informes recopilados en la búsqueda detallan disposiciones legales y técnicas relativas al proceso de reasentamiento poblacional, tales como la Ley 29869 de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable, la Ley 30645 que modifica la anterior, las disposiciones y buenas prácticas recomendadas por el Banco Mundial (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento - BIRF, 2011) a través de la *“Guía de Reasentamiento para poblaciones en riesgo de desastre”*, y las orientaciones de la Autoridad Nacional de Agua (ANA, 2010) respecto al *“Plan de prevención ante la presencia de fenómenos naturales por inundaciones, deslizamientos, huaicos y sequías”*, en la que se incluye una priorización de zonas vulnerables y se propone una estrategia de carácter general a nivel nacional.

2.5 Obtención de información secundaria

2.5.1 Características demográficas y socioeconómicas

Se acudió a fuentes estadísticas nacionales, a las bases de datos de otros organismos nacionales y de la Municipalidad Metropolitana de Lima para obtener información relacionada con características demográficas y socioeconómicas de la población, a saber:

- Crecimiento poblacional histórico (2007-2017), pronóstico 2023 (encuestas) y expectativa 2040 (Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima 2021-2040).
- Población por grupo etario (2007-2023).
- Ingreso familiar promedio (2007-2023).

De acuerdo a la información obtenida del Censo Nacional de Población, Vivienda y Comunidades Indígenas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 2017, el distrito de Lurigancho – Chosica registró 255 294 habitantes, un total de 88 077 viviendas, y según el Instituto Metropolitano de Planificación para 2040 tiene una expectativa de crecimiento del orden de unos 430 mil habitantes, lo que significa una rápida tasa de crecimiento geométrico de 3,51% interanual, explicable por la presión demográfica del Área Metropolitana de Lima.

Respecto al total poblacional del sector en estudio, a través de la información contenida en el INEI puede señalarse que en 2007 estaba ocupado por 5 028 habitantes y 1 128 viviendas, lo que representó una densidad bruta de 184 habitantes por hectárea (5 028 hab/27,32 Ha = 184,04 hab/Ha), y un promedio de 4,47 pers/viv. En 2017 la población decreció levemente a 4 977 habitantes (227 habitantes menos), e igualmente se redujo el promedio de personas por vivienda a 3,52 pers/viv, lo cual podría explicarse por ajustes del INEI en el registro de población por manzanas, y quizás porque algunas viviendas quedaron parcial o totalmente desocupadas como consecuencia del evento de flujo de detritos del año 2015.

En el año 2023 se estima un incremento poblacional. Considerando los resultados de la encuesta, el número de personas (pers) por vivienda (viv) creció a 4,85 pers/viv (ver punto 3.4.1). Si se mantiene igual el número de viviendas del año 2017, la población en 2023 sería de 6 858 habitantes (4,85 hab/viv x 1 414 viv = 6 857,9), y podría ser mayor en vista de que, según lo observado en campo, en el área de estudio se siguen construyendo viviendas.

El nuevo tamaño poblacional significa un incremento respecto a lo registrado en 2007 de 1 830 habitantes, y representa una densidad de 251 habitantes por hectárea (6 858 hab/27,32 Ha = 251,02 hab/Ha). Se trata de una densidad alta, propia de sectores urbanos consolidados, que podría aumentar si no se ofrecen alternativas para las familias más jóvenes.

Tabla 2-5: Población por Subsectores de la Quebrada Carosio. Años 2007, 2017 y 2023.

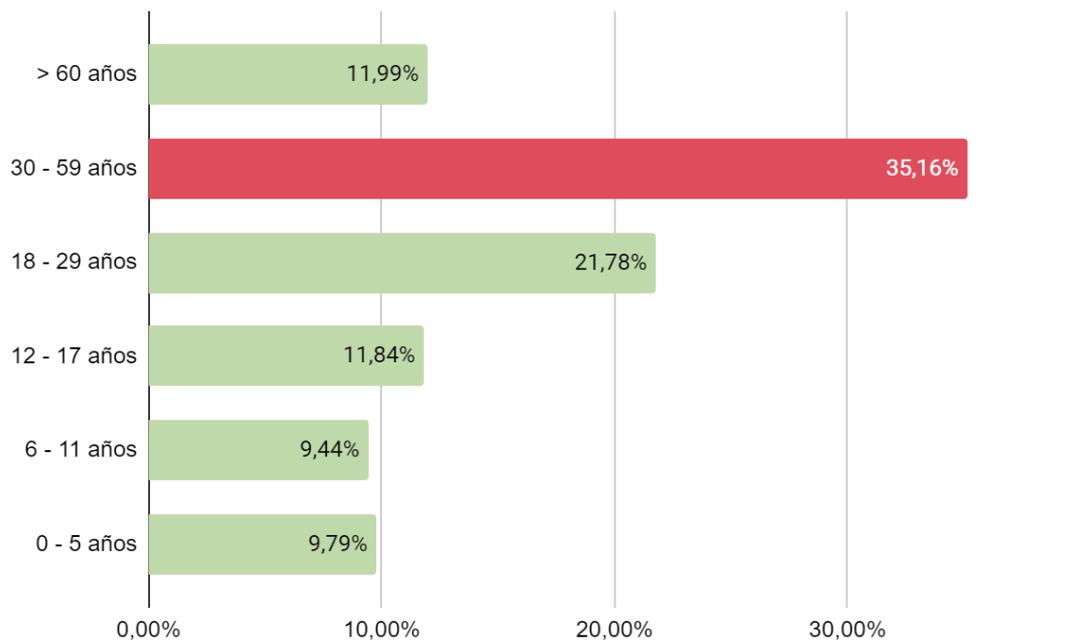
SECTORES	Viviendas 2007	Población 2007	Viviendas 2017	Población 2017	Viviendas 2017	Población 2023 (1)
Sector 1	0	0	41	117	41	199
Sector 2	109	481	74	279	74	359
Sector 3	111	543	163	634	163	791
Sector 4	134	528	146	501	146	708
Sector 5	83	373	92	323	92	446
Sector 6	31	133	55	201	55	267
Sector 7	87	331	90	355	90	437
Sector 8	160	716	243	761	243	1179
Sector 9	12	52	62	205	62	301
Sector 10	68	358	79	263	79	383
Sector 11	75	314	83	241	83	403
Sector 12	85	414	93	384	93	451
Sector 13	110	512	122	467	122	592
Sector 14	63	273	71	243	71	344
ÁREA DE ESTUDIO	1128	5028	1414	4974	1414	6858

(1) Nota: Para estimar la población del año 2023 se aplicó el índice de personas por vivienda obtenido en la encuesta (4, 85 pers/viv) al número de viviendas por sector del año 2017.

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2023.

Respecto a la distribución de la población por grupos de edad, la data de 2007 refleja que se trataba de una población joven, con una proporción alta de niños y adolescentes (30,23% del total de habitantes), y de adultos menores de 60 años (58,30%). Esto implica una demanda relevante de escuelas, y un bono demográfico que debe ser aprovechado mediante puestos de trabajo y emprendimientos.

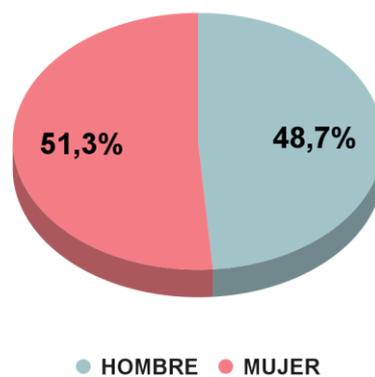
Figura 2-1: Subsectores Quebrada Carosio. Distribución de la población por grupos de edad. Año 2007



Fuente: INEI. Sistema de Información Geográfica para Emprendedores - SIGE. 2007

Respecto a la distribución por sexo, en 2007 existía un ligero predominio de mujeres, registrándose un índice de masculinidad de 95,3 hombres por cada 100 mujeres ($2539 / 2\ 665 = 95,3\ %$), una condición propia de áreas urbanas, pues en áreas rurales o de extracción minera, el índice de masculinidad suele ser mayor que 100.

Figura 2-2: Subsectores Quebrada Carosio. Distribución de la población por sexo. Año 2007

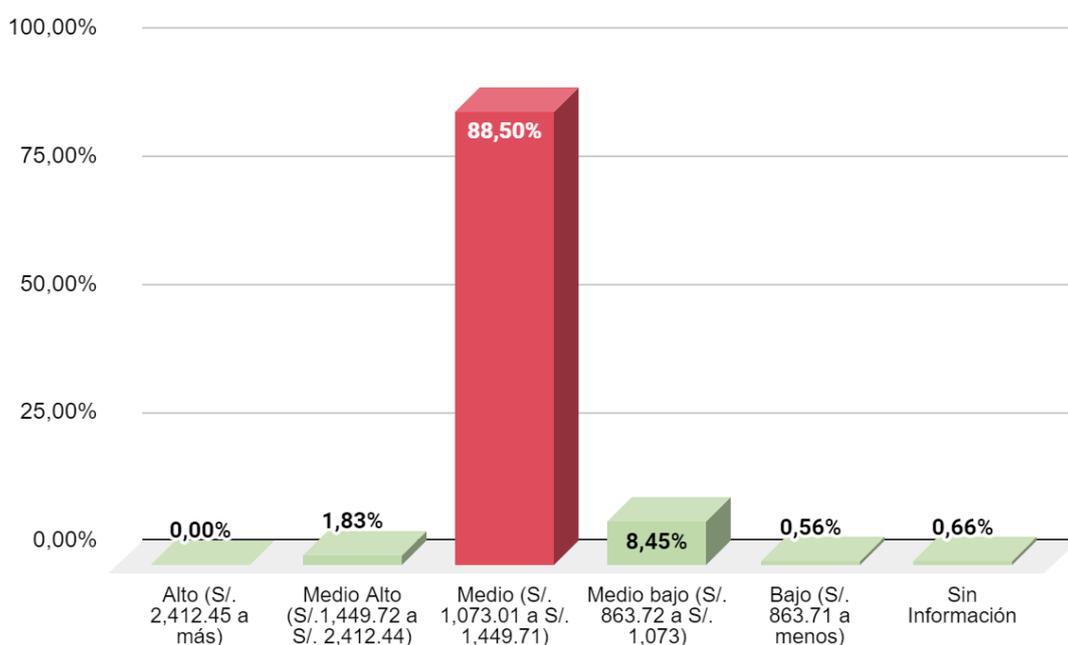


Fuente: INEI. Sistema de Información Geográfica para Emprendedores - SIGE. 2007

En cuanto a la distribución de la población según sus niveles de ingreso, predomina el estrato medio, con ingresos per cápita entre 482 y 672 soles per cápita. En el año 2007 el valor de la

línea de pobreza total en Lima Metropolitana, que representa el costo de una canasta mínima alimentaria, ascendió a S/. 139 nuevos soles por persona, por lo que podría decirse que deben existir pocos hogares por debajo de la línea de pobreza extrema. Sin embargo, la canasta alimentaria y no alimentaria en Lima Metropolitana se situó ese año en 309 soles, de modo que sí habría una significativa proporción de hogares en algunas manzanas por debajo de la línea de pobreza, y la mayoría de los hogares apenas la superan.

Figura 2-3: Subsectores Quebrada Carosio. Distribución de la población por estratos de ingreso per cápita en los hogares. Año 2007



Fuente: INEI. Sistema de Información Geográfica para Emprendedores - SIGE. 2007

Estos datos han sido actualizados en la encuesta socioeconómica (ver punto 3.4.1)

2.5.2 Características físico naturales

Respecto a sus características físico-naturales, el área de Chosica presenta un relieve cuyas cotas varían entre una altura mínima de 870 m.s.n.m. en el río Rímac en el sitio de descarga de la quebrada Moyopampa (adyacente a la Central Hidroeléctrica), y una altitud máxima de 1 670 m.s.n.m. en el punto más alto de la cuenca de la Quebrada Carosio. La imagen de la topografía a continuación muestra la estribación montañosa y las áreas llanas, generadas por el aporte de sedimentos de las quebradas afluentes y del propio río Rímac.

Desde el punto de vista geomorfológico las áreas más llanas corresponden a la terraza aluvial del río Rímac y a los abanicos aluviales y conos de deyección generados por las quebradas afluentes, mientras que las zonas de mayor pendiente corresponden a las laderas de las estribaciones montañosas entre las cuales discurre el río Rímac. El Instituto de Geofísica del Perú describe esta geomorfología de la siguiente forma (IGP, 2012, pág.35):

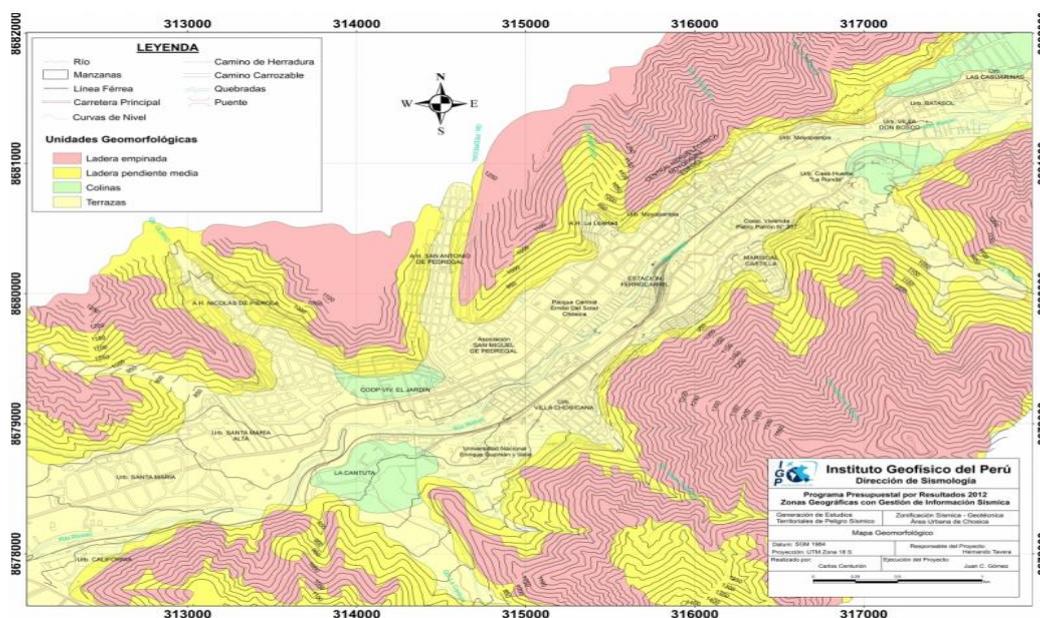
“Los rasgos geomorfológicos presentes en el área de estudio son el resultado del modelado geológico causado por eventos tectónicos y procesos de geodinámica superficial [...] En este estudio se utilizó como base la información geológica regional del INGEMMET, complementado con trabajos de campo realizados durante los meses de abril-julio del 2012. En general, el relieve del área presenta la forma típica en “V” propios de cauces de ríos y un fondo angosto limitado por cadenas montañosas de moderada a fuerte pendiente.

En el área de estudio se ha identificado la existencia de cuatro unidades geomorfológicas relacionadas en cuatro rangos de pendientes identificados en el modelo de elevación digital (MDE) y cuyo detalle se muestra en la Tabla 3 (a continuación). En base al análisis de pendientes, las características de estas unidades son:”

Unidad Geomorfológica	Pendiente
Quebradas (Qb)	> 20°
Terrazas (Te)	0° - 15°
Colinas (Co)	15° - 25°
Ladera de pendiente media (Lpm)	25° - 35°
Ladera empinada (Le)	>. 35°

Fuente: IGP (2012). Cuadro de rangos de pendientes identificados en el área urbana de Chosica.

Figura 2-5: Geomorfología de Chosica



Fuente: IGP (2012). Mapa geomorfológico de Chosica.

“IGP, 2012, pág.37”

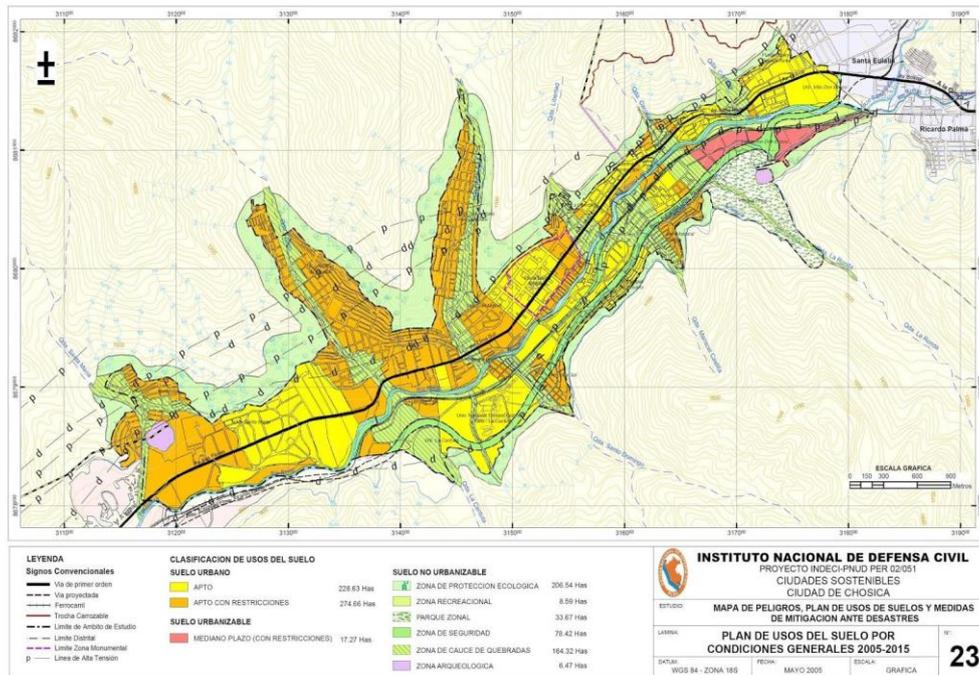
- **Quebradas:** Comprende las quebradas afluentes al río Rímac como Quirio, Pedregal, Libertad, Carosio y Corrales en su margen derecha y las quebradas La Ronda, Mariscal Cáceres, Santo Domingo y la Cantuta en su margen izquierda, todas ubicadas entre las cotas de 850 y 1 300 m.s.n.m. Estas quebradas permanecen secas la mayor parte del año (Mayo-Diciembre), transcurriendo agua solo en épocas de fuertes precipitaciones, especialmente asociados al fenómeno de El Niño. Presentan un clima seco y sus cauces o depresiones favorecen la acumulación de detritos y materiales de poco transporte (depósitos coluviales) provenientes de las estribaciones de la Cordillera Occidental. Presentan una pendiente mayor a 20°.
- **Terrazas:** Proviene del Holoceno el Pleistoceno y se han formado por acumulaciones de depósitos aluviales de corrientes relativamente antiguas, quedando en posiciones topográficas superiores por las deformaciones tectónicas recientes, que las han elevado con pliegues de amplio radio de curvatura. En detalle, la topografía de estas terrazas se caracteriza por presentar ondulaciones y disecciones que afectan la superficie con pendientes máximas de 15° como rango dominante. Estas planicies, actualmente están siendo ocupadas por urbanizaciones y diversos asentamientos humanos que son susceptibles a inundaciones del río Rímac.

“IGP, 2012, pág.39”

- **Colinas:** Considera a cerros que no sobrepasan los 100 metros de altura, todas separadas por laderas de pendientes medias. Su morfología es ondulada, poco agreste y sus taludes no sobrepasan los 25°. Presentan una topografía subordinada a la litología de las unidades geológicas. Por ejemplo, cuando se trata de rocas intrusivas el relieve es abrupto y conformado por lutitas o limolitas de formas redondeadas y cuando se trata de rocas volcánicas, sus pendientes son empinadas. Estas unidades se encuentran en La Cantuta, Cooperativa de Vivienda El Jardín y en las Urbanizaciones La Ronda y Casuarinas.
- **Laderas de pendiente media y empinada:** Esta unidad demarca a las laderas de las cadenas pre-montañosas de la Cordillera Occidental, alcanzan altitudes entre los 900 y 1745 m.s.n.m., estando constituidas principalmente por rocas intrusivas del batolito de la costa emplazadas con rumbo NO-SE. Estas unidades presentan topografías abruptas y disectadas por quebradas. En el primer caso presentan pendientes entre los 25° y 35°; mientras que, en el segundo, tienen pendientes mayores a 35°.”

INDECI en el año 2005, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), preparó un plano de uso del suelo de la ciudad de Chosica (PNUD, 2005), en el que se establecería el uso de suelos de acuerdo con el peligro y las medidas de mitigación contra desastres; teniendo el sector Carosio área aptas, aptas con restricciones y áreas no aptas para el suelo urbano.

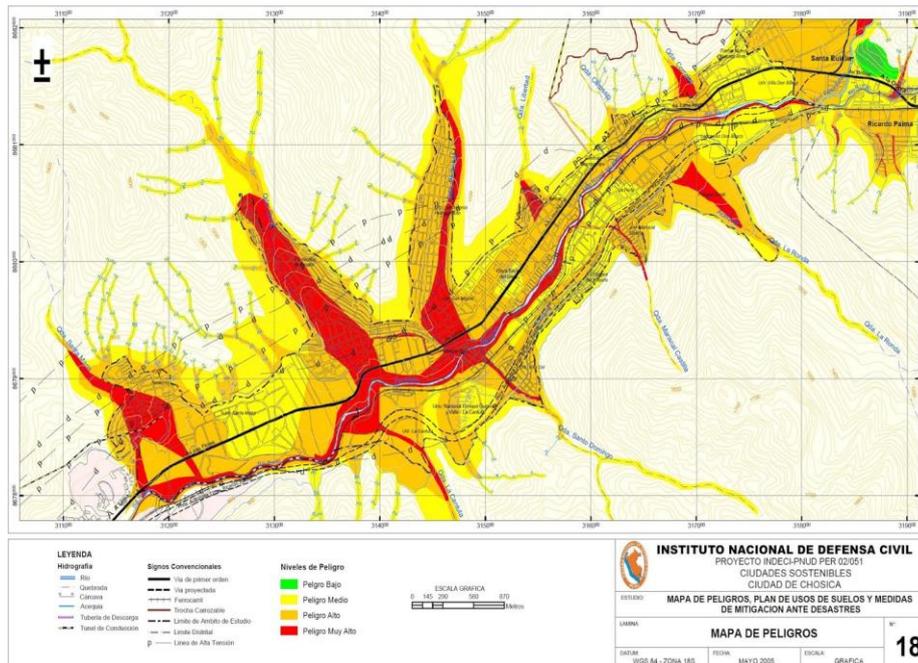
Figura 2-6 y 2-7: Plan de Usos del Suelo de Chosica, según informe PNUD 2005



Fuente: PNUD, 2005

Según el Mapa de peligros, plan de usos de suelos y medidas de mitigación ante desastres presentado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), encontramos una gran parte del sector en estado de Peligro Muy Alto, que se entendería como zonas que deben ser deshabilitadas.

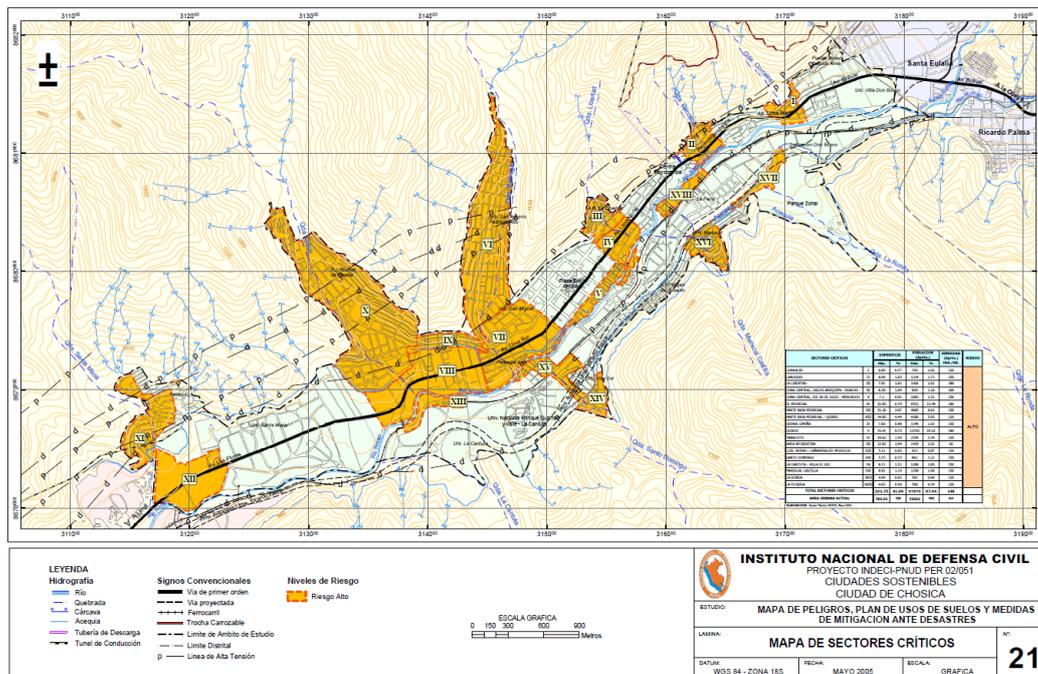
Figura 2-8: Mapa de Riesgos de Chosica, según informe PNUD 2005.



Fuente: PNUD, 2005

Además, también es considerado como sector crítico de riesgo alto, aproximadamente desde las calles Alfonso Ugarte y T. Rodríguez de Mendoza; desde el inicio de las urbanizaciones hasta el inicio del cauce del río.

Figura 2-9: Mapa de sectores críticos de Chosica, según informe PNUD 2005.



Fuente: PNUD, 2005

En el “Informe de evaluación de riesgos por flujo de detritos en el área de influencia de las quebradas Carosio y Libertad en el distrito de Lurigancho - Chosica” elaborado en el año 2015 por la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica, con la participación de Instituciones Técnico Científicas y organismos públicos, se analizaron los niveles de peligrosidad y vulnerabilidad de nuestra área de estudio, considerando la implementación de medidas de prevención, reducción de riesgos y medidas de respuesta de emergencias en las áreas afectadas por el flujo de detritos (huaicos).

Se consideró la escenificación de un escenario muy alto para medir el nivel de la Matriz de Nivel de Peligrosidad, considerando que se presenten precipitaciones fuertes en una pendiente mayor a 45°, con sedimentos aluviales y depósitos coluviales en los cauces de las quebradas de estudio tal como se observa en el siguiente cuadro:

Figura 2-10: Niveles de peligrosidad, según informe ANA, 2015.

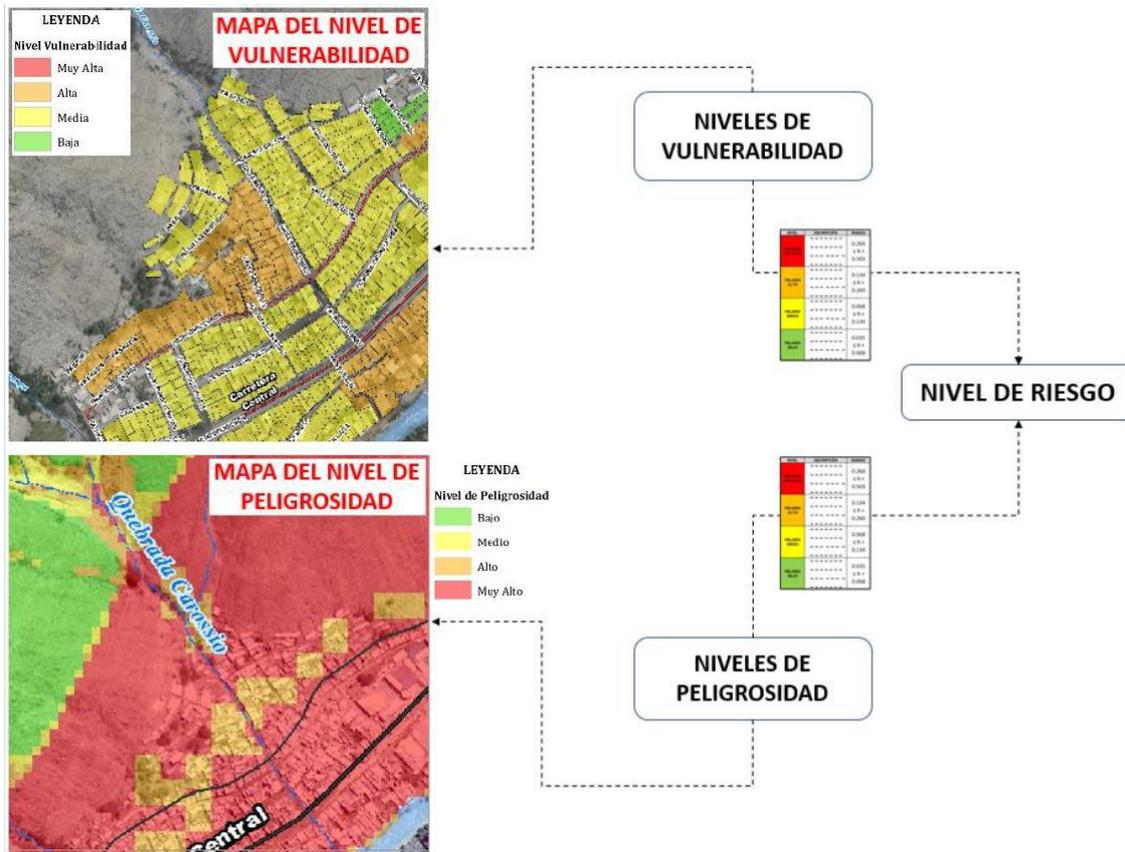
DESCRIPCIÓN	NIVEL DE PELIGROSIDAD
Zonas con pendientes mayores a 35° y zonas menores de 20°, donde discurrieron los flujos de detritos del 23-03-2015 y en depósitos coluviales en las vertientes. Están compuestas de rocas intrusivas y depósitos aluviales holocénicos, de poca permeabilidad y con acuíferos recargados por infiltración del río; donde discurren las precipitaciones anómalas entre 27-18 mm/año.	MUY ALTO
Zonas con pendientes de 45°-20°, en zonas de depósitos coluviales. Están compuestas de rocas intrusivas, de poca permeabilidad, y donde se concentra las precipitaciones anómalas entre 24-18 mm/año.	ALTO
Zonas con pendientes entre 45°-20°, donde discurrieron los flujos de detritos del 23-03-2015 y se encuentran algunos depósitos coluviales en las vertientes. Su litología son depósitos aluviales holocénicos, de poca permeabilidad, y donde discurren las precipitaciones anómalas entre 24-21 mm/año.	MEDIO
Zonas con pendientes entre 35° y menores a 15°, donde se encuentran zonas de flujos antiguos y en las partes más altas de las laderas. Están compuestas de rocas intrusivas y de depósitos aluviales holocénicos, de poca permeabilidad con acuíferos recargados por filtraciones del río, y donde se concentra las precipitaciones anómalas entre 27-21 mm/año.	BAJO

Fuente: Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica - CENEPRED

Fuente: ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, et al, 2015

Dicho escenario permitió respuestas de emergencia como se puede observar en el Flujograma para la obtención del Nivel de Riesgo que marca la tolerancia que se debe tener para aplicar inmediatamente medidas de control físico y, de ser posible, se sugiere prevenir con los recursos económicos necesarios para reducir riesgos, encontrándose inadmisibles el nivel de tolerancia y aceptabilidad por encontrarse en riesgo muy alto, colocando como prioridad de intervención.

Figura 2-11: Mapas de Vulnerabilidad y nivel de peligrosidad, según informe ANA, 2015.



Fuente: ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, et al, 2015

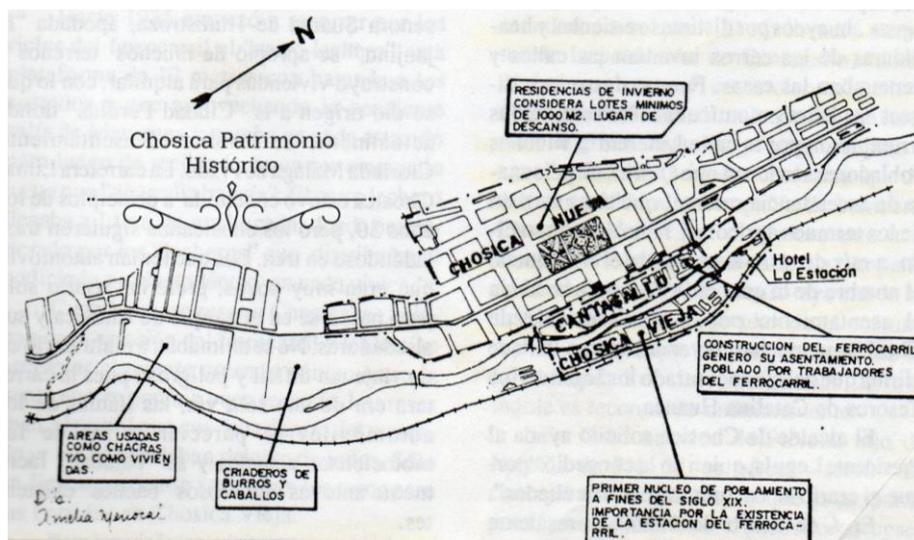
Se concluye en ese informe que existen 92 viviendas dentro del área de la Quebrada Carosio y 139 en la Quebrada Libertad en el distrito de Lurigancho (Chosica), que se encuentran dentro de ZONAS DE ALTO RIESGO NO MITIGABLE ante la presencia de flujo de detritos, recomendando que dentro de la faja marginal se proceda de acuerdo a la Ley N°29869 - Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable, publicada en el año 2012, garantizando los derechos e intereses de la población y contribuyendo a la sostenibilidad de la inversión pública en infraestructura social y económica en el área. Recomienda a su vez, como medida de prevención, realizar la limpieza y mantenimiento de las zonas de estudio para minimizar el flujo de detritos, instalando estaciones de monitoreo apoyadas por las entidades SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología) y la ANA (Autoridad Nacional del Agua).

2.5.3 Aparición y evolución histórica

La localidad de Chosica se fundó a finales del siglo XIX y se expandió rápidamente en un lapso de 80 años, formando ahora parte de la conurbación del área metropolitana de Lima. Hasta finales del siglo XIX el distrito era un área rural apropiada para la agricultura y ganadería, debido a su cercanía al río Rímac, la presencia de quebradas y acequias, su clima soleado y su suelo apto para el cultivo y el forraje.

El núcleo primigenio de Chosica se originó por la construcción del Ferrocarril Central en el tramo El Callao - La Oroya, inaugurado en 1871 al construirse una estación en la ribera sur del Rímac, lo que propició que aparecieran viviendas de los trabajadores del ferrocarril a su alrededor. A este primer asentamiento humano se le denominó Chosica Vieja (ver figura 2-12).

Figura 2-12: Dibujo explicativo de la aparición del centro tradicional de Chosica.

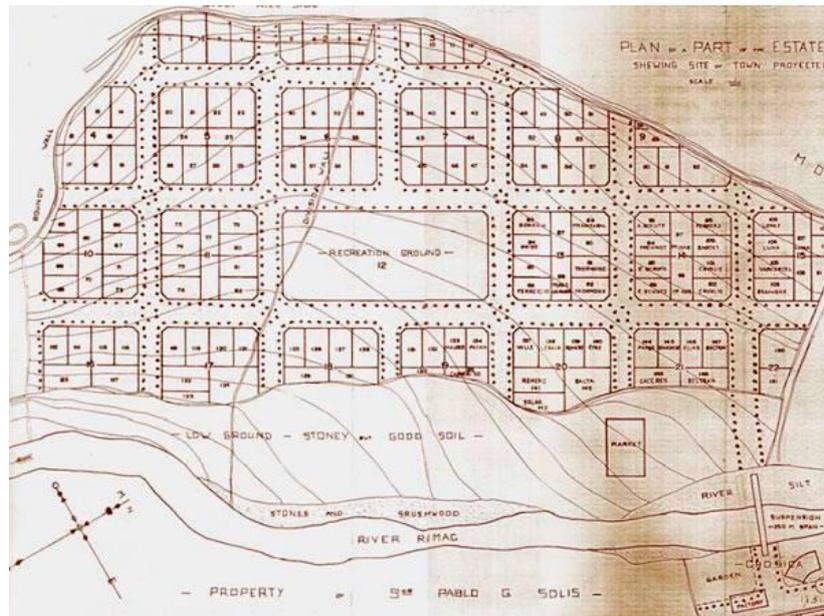


Fuente: Plano extraído de "Centenario 1894 - 1994" publicado por el Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES)

Posteriormente el núcleo urbano de Chosica fue ampliado y regularizado mediante una urbanización de traza reticular, construida por iniciativa privada a través de la Sociedad Urbanizadora de la Nueva Chosica para edificar casas de veraneo. De acuerdo con Daniel Soto: *"La ciudad de Chosica, situada en la cuenca media del río Rímac fue fundada el 13 de octubre de 1894 por Don Emilio del Solar y Mendiburú, en este lugar apacible, de clima ideal, hecho que le valió el título de la Villa del Sol con el que fue cantada por artistas y poetas"* (Soto Correa, D., 2018, pág. 13)

Las nuevas viviendas que se empezaban a formar dentro de Chosica seguían la traza urbana ortogonal del proyecto de Del Solar y Mendiburú, con manzanas proporcionadas, y con una gran plaza en la parte central del sector. Este trazado sirvió como referente para lotizaciones posteriores (ver figura 2-13)

Figura 2-13: Distribución de lotes de Chosica, de acuerdo al proyecto de urbanización de 1894.



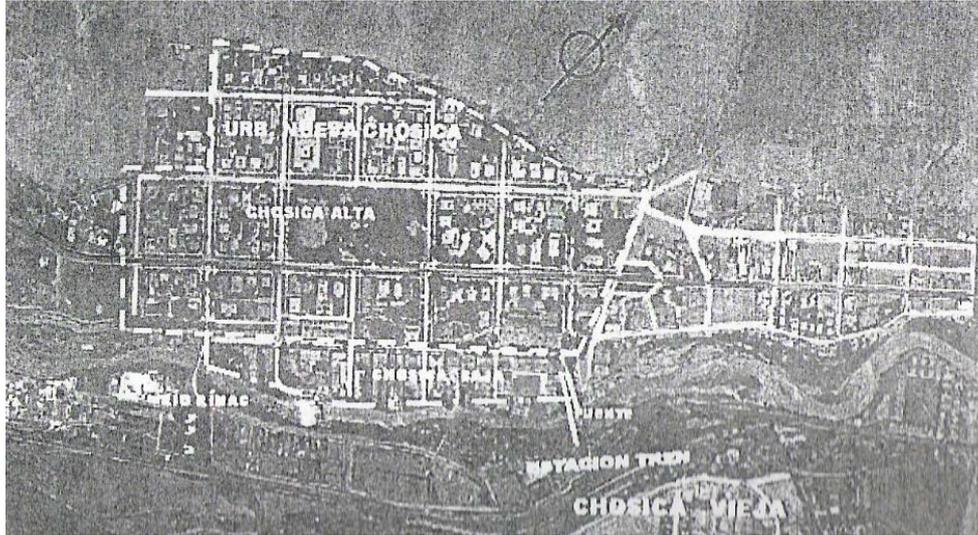
Fuente: Barcia Nishikata, K. I. (2006). *Centro Cultural y Recreacional en Chosica*

Hacia 1924, la construcción de la Carretera Central del Perú (PE-22,2) Lima - La Oroya permitió la paulatina ocupación urbana de áreas agrícolas adyacentes a Chosica, lo que a la postre condujo a su conurbación con el área metropolitana de Lima.

La Carretera Central inició su construcción en 1924 en el gobierno de Augusto B. Leguía y se inauguró en julio de 1935 durante el gobierno de Oscar R. Benavides. Se trataba de una vía estrecha, de 6 metros de calzada, para penetrar a los Andes peruanos desde la ciudad de Lima, comunicando con el departamento de Junín hasta llegar a La Oroya (El Comercio, 23-05-2022).

En la década de 1940 en Chosica se empiezan a ocupar los terrenos en pendiente situados en ambos márgenes del río Rímac, tal como ocurrió en otras ciudades de la costa peruana.

Figura 2-14: Expansión irregular de Chosica en la década de 1940.



Fuente: Barcia Nishikata, K. I. (2006). *Centro Cultural y Recreacional en Chosica*

La accesibilidad que brindó la Carretera Central facilitó el uso residencial y recreativo de Chosica, dando lugar a la aparición de numerosos clubes campestres y viviendas. Igualmente, la accesibilidad permitió la aparición en 1953 de la nueva sede de la Escuela Normal Central de Varones en La Cantuta, que posteriormente cambiaría a Universidad Nacional de Educación (UNE) Enrique Guzmán y Valle, en 1967 (UNE, 2023).

A partir de 1960, y debido al crecimiento de la mancha urbana de Lima, en Chosica se multiplicaron las barriadas, lo que provocaría un cambio drástico de la traza urbana ortogonal a una nueva trama orgánica, irregular, que se expandió hacia las terrazas y abanicos aluviales, ocupando áreas vulnerables en las riberas del río Rímac y en las laderas de los cerros. La situación de las barriadas presenta diferencias, pues algunas están relativamente regularizadas, mientras que otras no. La aparición súbita y desordenada de asentamientos humanos en zonas vulnerables es la causante de los desastres socio-naturales.

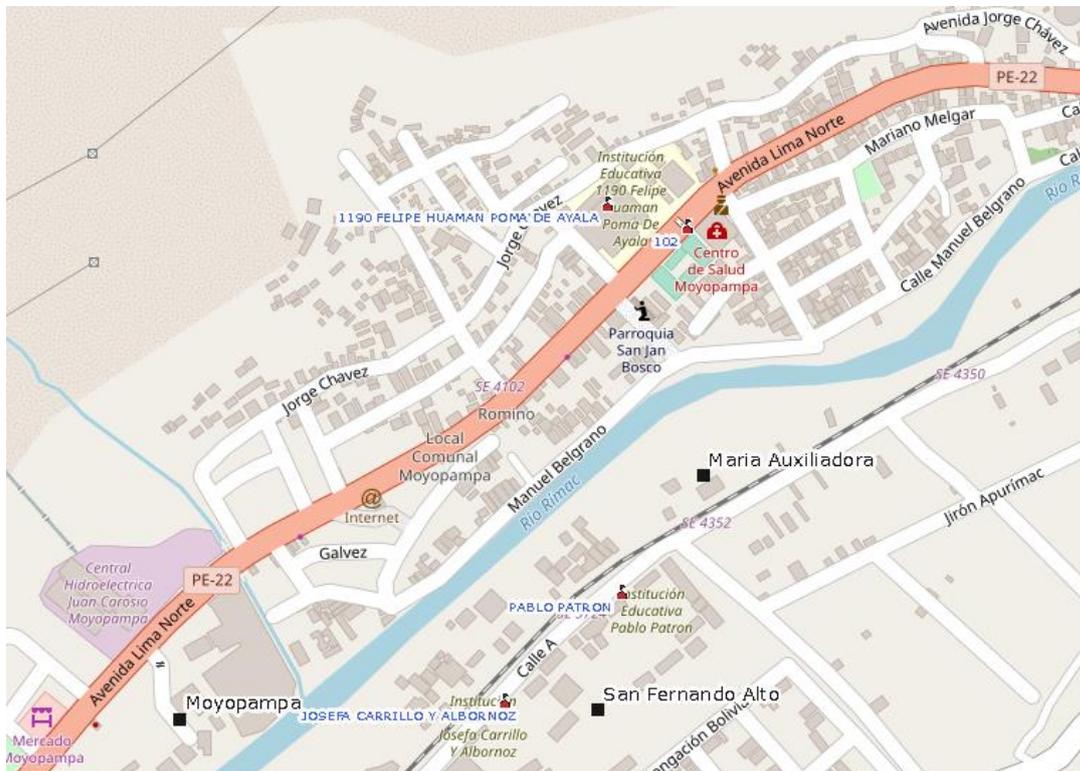
En el caso de los asentamientos humanos que corresponden a la quebrada Carosio, su ocupación se relaciona a la adyacencia de la Carretera Central, a la cercanía del núcleo original de Chosica, y a la adquisición de lotes para construir viviendas por parte de trabajadores de la Central Hidroeléctrica de Moyopampa, inaugurada en 1951.

2.5.4 Equipamientos urbanos

Respecto a equipamientos urbanos puntuales, en el área existen dos establecimientos educacionales, un equipamiento de salud, dos establecimientos socioculturales, uno destinado a parque y uno de seguridad pública:

- IE 1190 Felipe Huamán Poma de Ayala (5 540 m2)
- Local escolar 102. Centro Piloto de Educación Inicial (1 235 m2)
- Centro de Salud Moyopampa (884 m2)
- Parroquia San Juan Bosco (2 689 m2)
- Local comunal Moyopampa (217 m2)
- Parque Comunal s/n (366 m2)
- Poder Judicial Carapongo (95 m2)
- Subgerencia de Obras Hidráulicas
- Equipamientos de comercio (panaderías, centros estéticos, librerías, entre otros).

Figura 2-15: Ubicación de equipamientos.



Fuente: Ministerio de Educación. Mapa de escuelas. SIGMED. Marzo 2023. Recuperado de: <http://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/mapassee.aspx>

Se trata de equipamientos de carácter local, cuya capacidad de atención apenas satisface la demanda del área de estudio. Tratándose de una zona sin proyecto de habilitación urbana, es de esperar que no existan todos los equipamientos que requeriría la población actual, especialmente áreas verdes y espacios recreacionales. Respecto a comercios y sitios de abastecimiento y mercado, también se observa una oferta limitada.

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Para una población entre 5 000 y 9 999 habitantes, los estándares urbanísticos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) del Perú (MVCS, 2011) señalan los siguientes requerimientos:

EQUIPAMIENTO EDUCACIONAL

Equipamientos educativos nivel inicial (0 - 6 años)

- % Población entre 0 - 6 años = 11.36%
- Población potencialmente demandante: 6 858 hab. x 11.36% = 779 niños
- Requerimiento de suelo = 779 niños x 2 m²/niño = 1 558 m²
- Oferta Actual = Local escolar 102. Centro Piloto de Educación Inicial (1 235 m²)
- Situación = deficitaria (1 235 – 1 558 = - 323 m²). Es pertinente señalar que este establecimiento, además de los niños del sector Carosio, atiende a los de otros sectores aledaños, por lo cual probablemente resulte deficitario.

Equipamientos educativos nivel primaria (7 - 12 años)

- % Población entre 7 - 12 años = 9.84%
- Población potencialmente demandante: 6 858 hab. x 9.84% = 674 niños
- Requerimiento de suelo = 675 niños x 6 m²/niño = 4 050 m²
- Oferta Actual = IE 1190 Felipe Huamán Poma de Ayala (5 540 m²)
- Situación = satisfactoria (5 540 – 4 050 = + 1, 90 m²)

Equipamientos educativos nivel secundaria (13 - 17 años)

- % Población entre 13 - 17 años = 9.86%
- Población potencialmente demandante: 6 858 hab. x 9.86% = 676 niños
- Requerimiento de suelo = 676 niños x 6 m²/niño = 4 056 m²
- Oferta Actual = 0 m²
- Situación = deficitaria (0 – 4 056 = - 4 056 m²)

EQUIPAMIENTO DE SALUD

Puestos de Salud Tipo II (Mínimo - con médico)

- Requerimiento de suelo = 350 m²
- Oferta Actual = Centro de Salud Moyopampa (884 m²)
- Situación = Satisfactoria (884 - 350 = + 534 m²)

EQUIPAMIENTO DE RECREACIÓN Y DEPORTE

Parques Locales y Vecinales

- Requerimiento de suelo (mínimo) = 500 m²
- Oferta Actual = Parque Comunal s/n (366 m²)
- Situación = deficitaria. En este rubro, las normas del MVCS no expresan la totalidad de los requerimientos. De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.010 (artículo 10), en una habilitación urbana destinada a uso residencial, se debería exigir entre 8% y 10% del área bruta como aportes obligatorios para Recreación Pública y Parques Zonales. En el sector Carosio, cuya superficie es de 24,24 hectáreas, ello significaría alrededor de 2 hectáreas (entre 19 939 y 24 240 m²),

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Canchas de Usos Múltiples

- Requerimiento de suelo (mínimo) = 1 000 m²
- Oferta Actual = 0 m²
- Situación = deficitaria (-1 000 m²)

EQUIPAMIENTO DE CULTURA

Auditorio Municipal

- Requerimiento de suelo (mínimo, a partir de 10 000 habitantes) = 2 500 m²
- Oferta Actual = Parroquia San Juan Bosco (2 689 m²) y Local comunal Moyopampa (217 m²) = 2 906 m²
- Situación = satisfactoria (2 906 m² – 2 500 m² = + 406 m²)

EQUIPAMIENTO COMERCIAL

Mercado Minorista

- Requerimiento de suelo (mínimo, a partir de 10 000 habitantes) = 800 m²
- Oferta Actual = 0
- Situación = deficitaria

EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO

Se suponen atendidos en la localidad de Chosica

- Oferta Actual = Subgerencia de Obras Hidráulicas
- Situación = no aplica

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

Comisaría

- Requerimiento de suelo = no indicado en la norma
- Oferta Actual = Poder Judicial Carapongo (95 m²)
- Situación = satisfactoria

EQUIPAMIENTO DE USOS ESPECIALES

Estaciones de Bomberos y Cementerios

- Requerimiento de suelo = No indicado en la norma
- Oferta Actual = 0
- Situación = no aplica

Se concluye que, tratándose de un asentamiento sin habilitación urbana formal, a lo largo de los años se han realizado esfuerzos por dotar espacio para todos los equipamientos requeridos, teniendo grandes deficiencias de suelo destinado a parques y áreas verdes.

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

un recorrido distinto, Lima - Huarochirí - Yauli (Autopista Daniel Alcides Carrión). La puesta en marcha de esta obra vial regional posibilitará la mejora de la Carretera Central en Chosica como una avenida urbana, a fin de que se faciliten los cruces viales y peatonales, se amplie y mejore el espacio peatonal y se provean pasos de drenaje pluvial.

Figura 2-17: Imagen de la Carretera Central en la zona de estudio.



Fuente: Google Earth, 2023

Respecto al Jr. Jorge Chávez, se trata de una vía estrecha, de ancho variable entre 5 y 7 metros, que permite recorrer las manzanas situadas al norte de la Carretera Central. Debido a que su construcción no formó parte de un proyecto de habilitación urbana, presenta discontinuidad de veredas, cambios bruscos de pendiente en intersecciones, inexistencia de drenaje pluvial y baja iluminación.

Figura 2-18: Imagen del Jr. Jorge Chávez.



Fuente: Google Earth, 2023

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Respecto al malecón Manuel Belgrano, se trata de una vía trazada a lo largo de la reserva de espacio entre la ribera norte del río Rímac y las viviendas situadas al sur del área de estudio. Ello facilita la observación y eventual limpieza del cauce del río, y evita la ocupación de la ribera norte por viviendas, aunque en algunos tramos ya está ocupado el borde por viviendas precarias. Se trata de una calle local que permite la circulación de las manzanas situadas al sur de la Carretera Central. Requiere mejoras en cuanto a calzada, drenaje, iluminación, vegetación, mobiliario y definición del espacio peatonal, además de asegurar que se mantenga despejada, sin viviendas en el borde del río.

Figura 2-19 y 2-20: Jr. Manuel Belgrano. En la foto inferior se observan viviendas alejadas a la canalización del río Rímac.



Fuente: Google Earth, 2023



Fuente: Google Earth, 2023

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Respecto a la calle Miguel Grau, que corresponde al cauce de la Quebrada Carosio, la sección de la vía es variable, entre 6 y 8 metros. Presenta discontinuidad de las veredas y un alineamiento discontinuo de las fachadas.

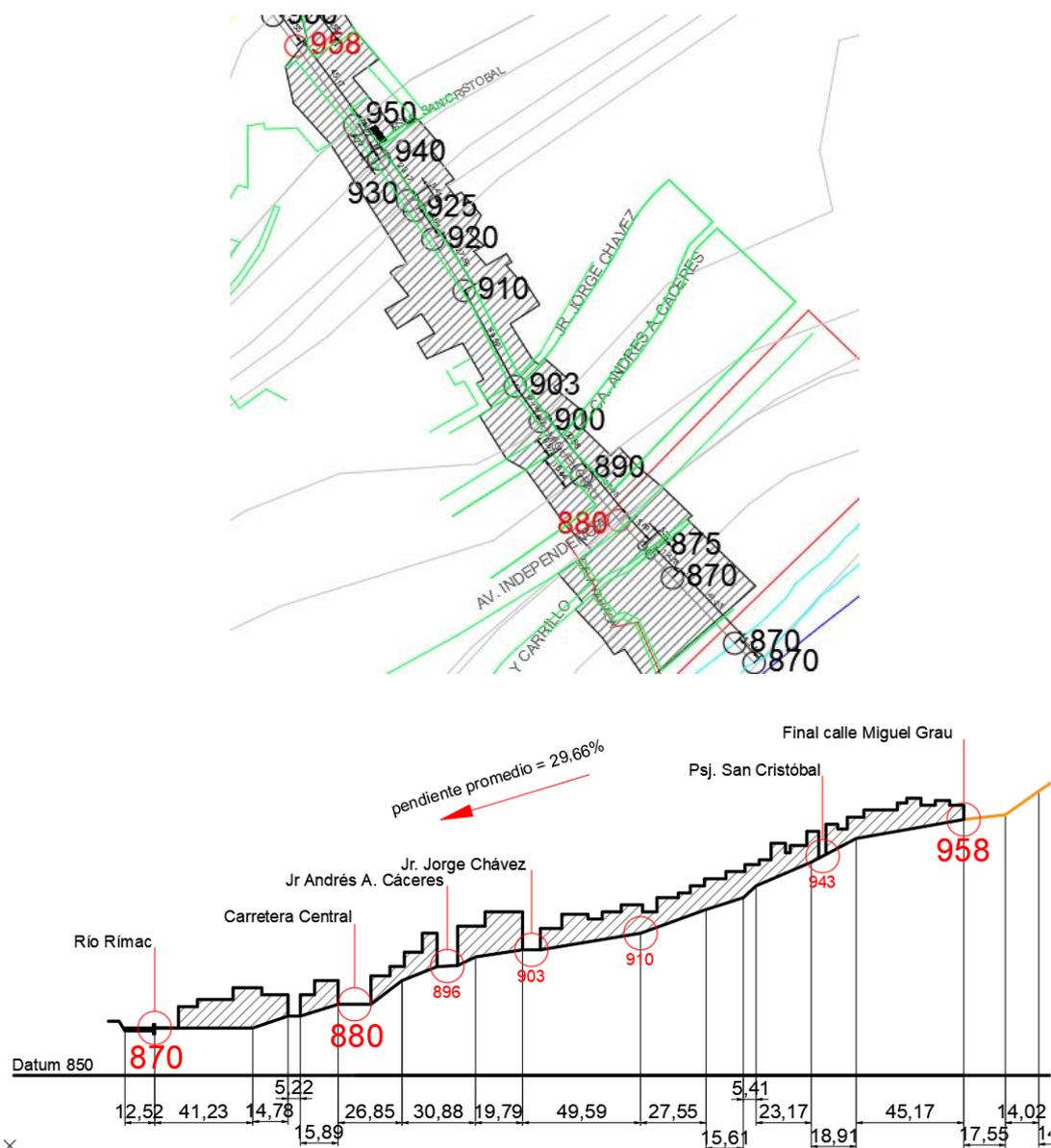
Figura 2-21 y 2-22: Imágenes de la calle Miguel Grau.



Fuente: Trabajo de campo. Marzo 2023.

La pendiente de la vía es muy pronunciada, superior al 12%, que es la pendiente máxima recomendada en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) para calles locales, pudiendo aceptarse hasta 15% en zonas de volteo, en una longitud de hasta 50 metros (RNE, Norma GH-020, Artículo 14). La calle Grau tiene una longitud total de 262,93 metros desde su intersección con la Carretera Central, situada a 880 msnm, hasta su cota más alta, a 958 metros, por lo que su pendiente promedio es de 29.67 %, muy superior a lo permitido por el RNE. Por esta razón, para evitar accidentes el acceso vial debería restringirse hasta el Jr. Jorge Chávez, permitiendo el paso sólo a vehículos especiales que hagan mantenimiento a las obras de protección hidráulica (malla geodinámica) al final de la vía.

Figura 2-23 y 2-24: Planta y perfil longitudinal de la calle Miguel Grau.



Fuente: Elaboración propia. Abril 2023.

Nota: Las cotas pueden representar diferencias respecto a un levantamiento detallado in situ.

2.5.6 Red de Drenaje Pluvial

En toda zona urbanizada donde se produzcan precipitaciones apreciables deberían observarse 3 componentes de un sistema de drenaje urbano: el drenaje primario, constituido por las líneas naturales de drenaje, y que en el área de estudio lo representan la quebrada Carosio y el río Rímac; el drenaje secundario, que estaría conformado por una red de canales, sumideros y tuberías que capten el escurrimiento superficial y lo descarguen en los cursos de la red primaria; y un drenaje terciario, que corresponde a todas las superficies donde cae y escurre el agua, tales como techos, patios, veredas y calles. Así, el drenaje terciario asegura que las precipitaciones sobre un área urbanizada caigan sobre superficies que conduzcan –e incluso reduzcan, si se facilita la percolación– el escurrimiento de agua hacia la red de drenaje secundario, donde el agua de lluvia debe ser captada, transportada y descargada en alguna línea de drenaje primario.

En el caso de Chosica, las precipitaciones en los meses de enero a abril superan con frecuencia 10 mm en 24 horas, que es la precipitación referencial indicada en el Reglamento Nacional de Edificaciones para señalar la obligatoriedad de toda nueva habilitación urbana de proveer un sistema de drenaje urbano (RNE, OS-060, Artículo 4.6). Sin embargo, el Área de Estudio no representa una habilitación urbana formal, por lo que el sistema de drenaje urbano secundario no ha sido construido y el sistema primario se encuentra indebidamente interrumpido. En efecto, no existen sumideros, ni tuberías que capten y conduzcan el escurrimiento superficial, y el curso de la quebrada Carosio ha sido bloqueado por edificaciones informales que impiden su descarga en el río Rímac.

Figura 2-25 y 2-26: Calle Miguel Grau, curso de la quebrada Carosio.

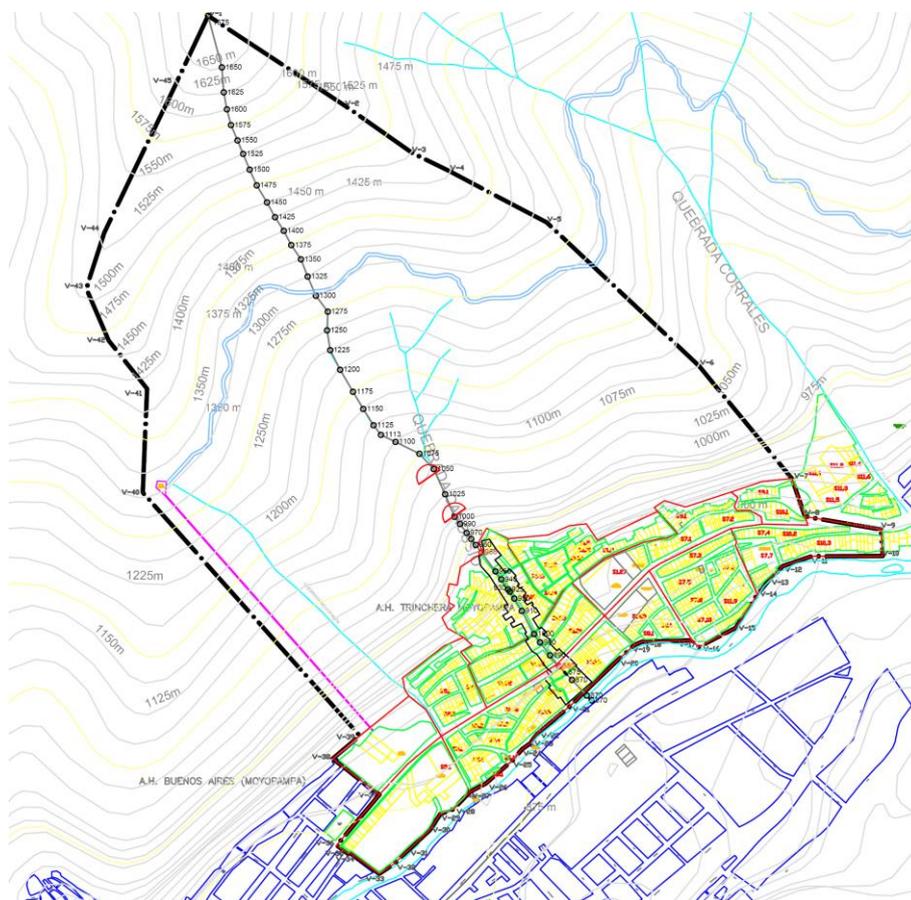


Fuente: Twitter (2023). Epicentro TV (izquierda). y Trabajo de campo (derecha). Marzo 2023.

En la foto a la izquierda puede notarse un escurrimiento laminar sobre la calle Miguel Grau generado por una lluvia menor, de 17,4 mm en 12 horas⁵, que correspondería al antiguo cauce de la quebrada Carosio. No se trata de una lluvia excepcional ni de un escurrimiento inesperado, pues la calle está trazada sobre el alineamiento original de la quebrada. En la foto a la derecha, dentro del recuadro de color rojo, se observa la obstrucción de la descarga de la quebrada por edificaciones informales que impiden su desfogue en el río Rímac, situado unos 77 metros detrás. Para aliviar el escurrimiento superficial es necesario construir un drenaje subterráneo y asegurar el desfogue de las aguas captadas hacia el río Rímac.

La microcuenca de Carosio tiene una extensión de 112,72 hectáreas (1,12 km²), de las cuales unas 27,32 hectáreas están urbanizadas. La cota más alta en la divisoria de agua de 1 675 m y la cota más baja en la cota 870 m y su recorrido de 1 522 metros. Esta sería la superficie contribuyente de un nuevo sistema de drenaje urbano.

Figura 2-27: Microcuenca de la quebrada Carosio, delimitada por la línea discontinua negra.

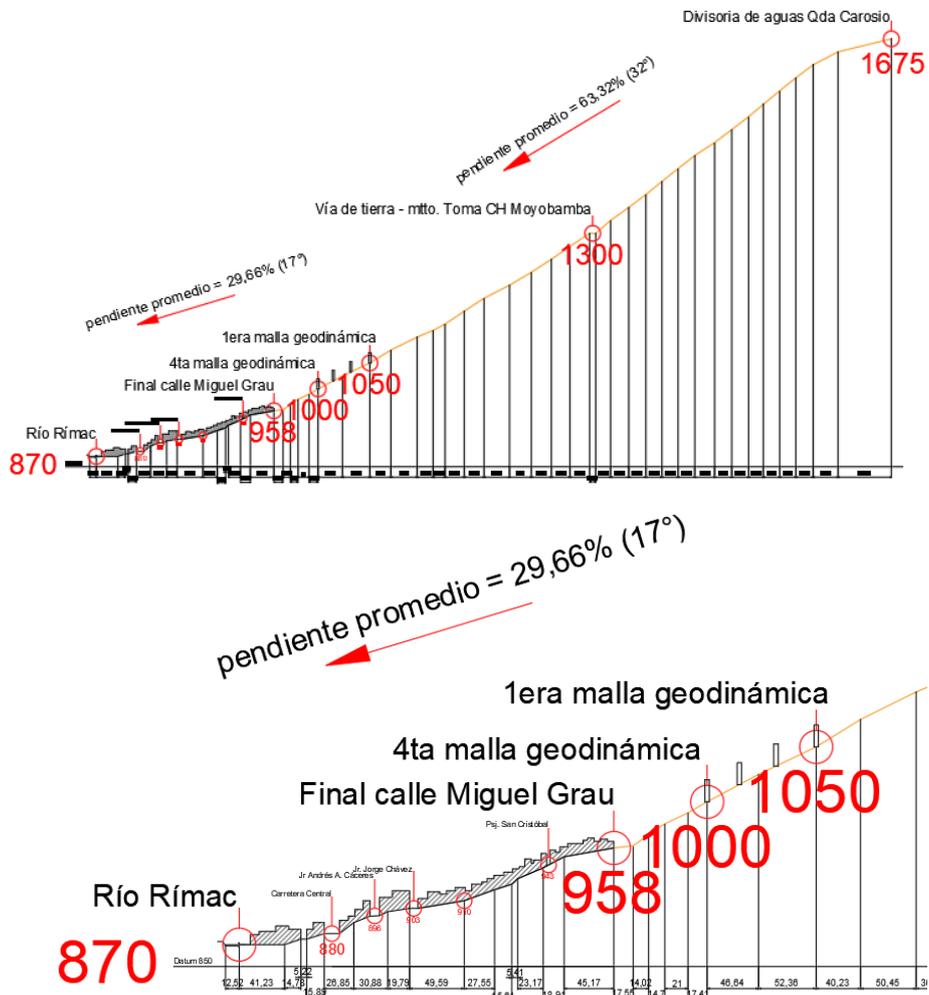


Fuente: Elaboración Propia. Marzo 2023.

⁵ De acuerdo al SENAMHI, el reporte de 17,4 mm en 12 horas se registró el 14 de marzo de 2023.

Al observar un perfil longitudinal del recorrido de la quebrada desde su nacimiento, es evidente que, aunque se trate de una cuenca pequeña, es capaz de acumular caudales relevantes en un tiempo de concentración muy rápido. El Reglamento Nacional de Edificaciones recomienda no adoptar tiempos de concentración inferiores a 10 minutos.

Figura 2-28 y 2-29: Perfil del terreno del recorrido de la Quebrada Carosio.



Fuente: Elaboración Propia. Marzo 2023.

La fuerte pendiente, 63,32% en la ladera y de 29,66% en la zona urbana, acompañada de la ausencia de vegetación en la ladera y las superficies mayormente impermeables en la zona urbana, repercuten en los gastos de escurrimiento. Los gastos máximos esperados de escurrimiento según distintos períodos de retorno han sido señalados por estudios previos. El estudio del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2005, pág. 85) señala las siguientes estimaciones para la quebrada Carosio:

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Tabla 2-6: Gastos máximos para distintos períodos de retorno en la Quebrada Carosio.

Carosio	2 años	5 años	10 años	20 años	50 años	100 años
Q max	2 m3/seg	3 m3/seg	4 m3/seg	5 m3/seg	7 m3/seg	8 m3/seg

Fuente: PNUD (2005).

Usualmente no se espera que las canalizaciones subterráneas sean capaces para caudales máximos, pero sí que conduzcan los gastos más frecuentes y que los excesos no ocasionen daños en las propiedades adyacentes. Para una pendiente de 5%, un canal rectangular de concreto de 1,5 mts x 0,5 mts a sección plena podría conducir un caudal de 7 708 m/seg, que es una velocidad rápida, y un caudal de 5,78 m3/seg:

$$V = 1/n \times Rh^{2/3} \times S^{1/2} = (1/0.013) \times [(1,5 \times 0,5) / (1,5 + 0,5 + 0,5)]^{2/3} \times (0,05)^{1/2} \\ = 7\,708 \text{ m/seg}$$

$$Q = V \times A = 7\,708 \text{ m/seg} \times (1,5 \times 0,5) = 5,78 \text{ m3/seg}$$

Donde:

V = velocidad, (fórmula de Manning), (ver RNE, Norma OS.060, artículo 7.1)

n = coeficiente de rugosidad para superficies de concreto

Rh = Radio Hidráulico (Área mojada / perímetro de área mojada)

S = pendiente longitudinal del conducto

Q = caudal (fórmula de continuidad)

A = sección transversal del tirante de agua (área mojada)

Ello quiere decir que una canalización subterránea podría encauzar el caudal para el período de retorno de 20 años. Los excesos para 50 y 100 años podrían conducirse superficialmente, para lo cual habría que rediseñar la calle de manera que funcione de forma eficiente como un canal.

Figura 2-30, 2-31 y 2-32: Imágenes de la construcción de un canal de drenaje en Huamanga.



Fuente: Obras en Lima y en todo el Perú. Recuperado de

https://www.facebook.com/ObrasEnLimaYEnTodoElPeru/posts/1361634370562813/?locale=ar_AR

En efecto, si para caudales excepcionales la calle se considera un canal hidráulico, y se construyen sardineles altos, de unos 20 cm, podría suponerse un tirante de agua de 15 cm y una sección transversal adicional de 6 metros. Utilizando la misma fórmula anterior, resulta:

$$V = 1/n \times R_h^{2/3} \times S^{1/2} = (1/0.013) \times [(0.15 \times 6) / (6 + 0,15 + 0,15)]^{2/3} \times (0,05)^{1/2}$$
$$= 4,700 \text{ m/seg}$$
$$Q = V \times A = 4.700 \text{ m/seg} \times (0.15 \times 6.0) = 4,23 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Entonces, una calle de 6 metros diseñada como un canal puede proveer una capacidad de 4,23 m³/seg, que unidos al canal subterráneo, ofrecería una capacidad total de conducción de 5,78 + 4,23 = 10,01 m³/seg, suficiente para canalizar el escurrimiento de 100 años.

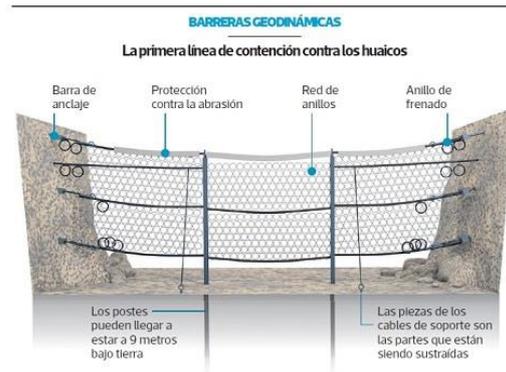
Como se aprecia en el dibujo del perfil longitudinal, las pendientes de la zona urbana y de las laderas son muy altas, muy superiores a 5 % de pendiente, razón por la cual el diseño de una red de drenaje urbana para Carosio debe considerar tramos cortos con escalonamientos o caídas que produzcan pérdida de energía y una velocidad moderada de caudal que no erosione las canalizaciones. Otra consideración que debe encararse es la construcción de una nueva vía de unos 77 metros de longitud que prolongue la calle Miguel Grau y permita la descarga de la quebrada Carosio en el río Rímac. Ello necesariamente requerirá la remoción de edificaciones y la relocalización de algunas familias.

Respecto a la protección contra el flujo de detritos, las obras de drenaje pluvial resultarán ineficaces ante huaicos, pues el arrastre de sedimentos hace inoperantes los canales de drenaje pluvial. Tal como se señaló previamente (ver punto 2.5.2), los flujos de detritos conforman la geomorfología de abanicos aluviales de toda la zona del distrito de Lurigancho-Chosica, incluyendo la quebrada Carosio. Los sistemas convencionales de drenaje no son capaces de mitigar esta situación y lo más recomendable sería no construir en las áreas directamente amenazadas por estos flujos. Sin embargo, la ocupación urbana de abanicos aluviales es muy común en el Perú y en muchas partes del mundo, por lo que la amenaza debe ser mitigada mediante diseños ad hoc de protección hidráulica y sistemas de alerta temprana. En caso de imposibilidad de mitigar la amenaza, lo más recomendable es el reasentamiento poblacional, lo cual tendría que ser analizado comparando alternativas de solución.

Estudios realizados en distintos países señalan que, para evitar el aporte de sedimentos, deben construirse presas de retención, similares a las ensayadas en Japón, Suiza y Venezuela, donde se han producido flujos de detritos que han afectado áreas urbanas.

En la quebrada Carosio se han instalado cuatro mallas geodinámicas de acero, construidas en 2016 entre las cotas 1 050 y 1 000 msnm, aproximadamente, como parte de medidas de emergencia adoptadas por la Autoridad Nacional de Agua ante la amenaza de flujos de detritos generados por el fenómeno El Niño (INDECI, 2018. Pág. 11). De acuerdo a la experiencia de los pobladores del sector Carosio, las mallas han reducido notoriamente el aporte de rocas en los flujos observados desde su instalación.

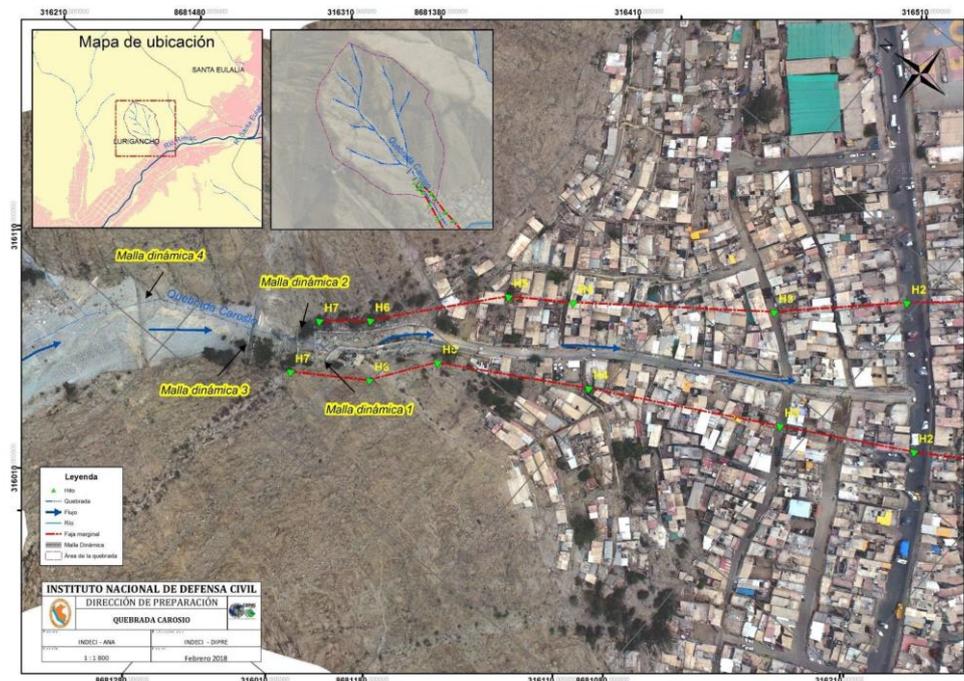
Figura 2-33 y 2-34: Barreras geodinámicas.



Fuente: Perú construye.net. Recuperado de <https://www.peruconstruye.net/wp-content/uploads/2017/07/mallas.jpeg>

Las barreras geodinámicas requieren una revisión y descolmatación periódica. En el año 2018 INDECI reporta el avance de los trabajos de mantenimiento y descolmatación de las barreras (INDECI, 2018). Sin embargo, las barreras no constituyen una solución definitiva. De acuerdo a los análisis realizados hasta la fecha por los organismos competentes, la solución señalada para evitar pérdidas materiales y humanas es el reasentamiento poblacional de la faja marginal determinada por la Municipalidad Distrital de Lurigancho en conjunto con la Autoridad Nacional del Agua en 2015 (Resolución Directoral N° 2058-2015-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA).

Figura 2-35: Delimitación de la faja marginal quebrada Carosio.



Fuente: INDECI, 2018. Pág. 10.

En sus recomendaciones el informe del INDECI del 2018 señala lo siguiente:

- *El Gobierno Local debe planificar el reasentamiento de la población que habita en el cauce de la Quebrada Carosio y que se encuentra en alto riesgo por huacos de acuerdo a un empadronamiento de los ocupantes de dichas áreas, condición de propiedad, etc. Según la normativa vigente (Ley N°30645 que modifica la ley N°29869: Ley de reasentamiento poblacional para zonas en muy alto riesgo no mitigable)*
- *El Gobierno Local debe realizar fichas técnicas a presentar en el FONDES, para la implementación de medidas de mitigación del riesgo en el cauce de la Quebrada Carosio, un canal de drenaje con salida al río Rímac entre otros, reduciendo el nivel de riesgo en la zona.*
- *La Autoridad Nacional del Agua a través de su Unidad Ejecutora Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos, realizar las gestiones correspondientes para la ejecución del mantenimiento periódico de las mallas dinámicas, descolmatación periódica de la Quebrada Carosio durante los meses de mayo – noviembre.*
- *Realizar el planeamiento integral entre los Ministerios de Defensa, Vivienda Construcción y Saneamiento, Agricultura y Riego, y el Gobierno Local para la ejecución de medidas estructurales vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.*
- *Se recomienda agilizar el proceso de contratación a través de mecanismos que el órgano competente estime conveniente, según la normativa vigente.*
- *El Instituto Nacional de Defensa Civil debe continuar con los trabajos de supervisión y monitoreo periódico de la Cuenca del Río Rímac y de asistencia técnica al Gobierno Local y Regional.*
- *Se recomienda al organismo competente la declaratoria de la zona de intangibilidad en la quebrada Carosio para evitar la ocupación en zonas de alto y muy alto riesgo.*

A pesar de estas decisiones institucionales, existen análisis divergentes que darían pie a reevaluar la amenaza de flujos de detritos en la Quebrada Carosio. A manera de ejemplo, tal como se reseñó en la revisión de literatura científica (ver punto 2.1), distintos especialistas en Perú han analizado la quebrada Corrales, adyacente a la quebrada Carosio, que posee una superficie contribuyente mayor (1,35 km² vs 1,12 km²). La Ing. Sandra Villacorta, adscrita al Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), señala que con 5 presas de retención de sólidos se podría mitigar el flujo de detritos de la quebrada Corrales (Villacorta, 2016). Por su parte, Mamani, Paquiyauri, Guerrero y Condori, estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) bajo el asesoramiento del Ing. Msc. Carlos Andrés Cacciuttolo Vargas, especialista en el tema, analizaron la misma quebrada, concluyendo que mediante 3 presas de 7 metros de altura es posible conducir con un 75% de eficiencia la descarga de sedimentos de la quebrada (Mamani et. al., 2021).

Esto permite intuir que la quebrada Carosio también podría complementar su protección ante el flujo de detritos, además de las barreras geodinámicas, con este tipo de presas de retención. Esa obra, cuyo diseño tendría que ser estudiado, debe complementarse con las obras de drenaje urbano previamente explicadas y con mejoras de carácter urbanístico y arquitectónico. Hay que destacar que en un análisis de alternativas se debe contemplar, además de la afectación de los habitantes y costo de reasentamiento poblacional, los beneficios de evitar las interrupciones y pérdidas materiales que ocasiona la quebrada Carosio sobre el tránsito de la Carretera Central.

Las imágenes inferiores muestran algunos diseños típicos de presas de retención cuyo cálculo y diseño específico debe ser analizado por especialistas en la materia.

Figura 2-36, 2-37 y 2-38: Ejemplos de diques de retención de sólidos provenientes de flujos de detritos.

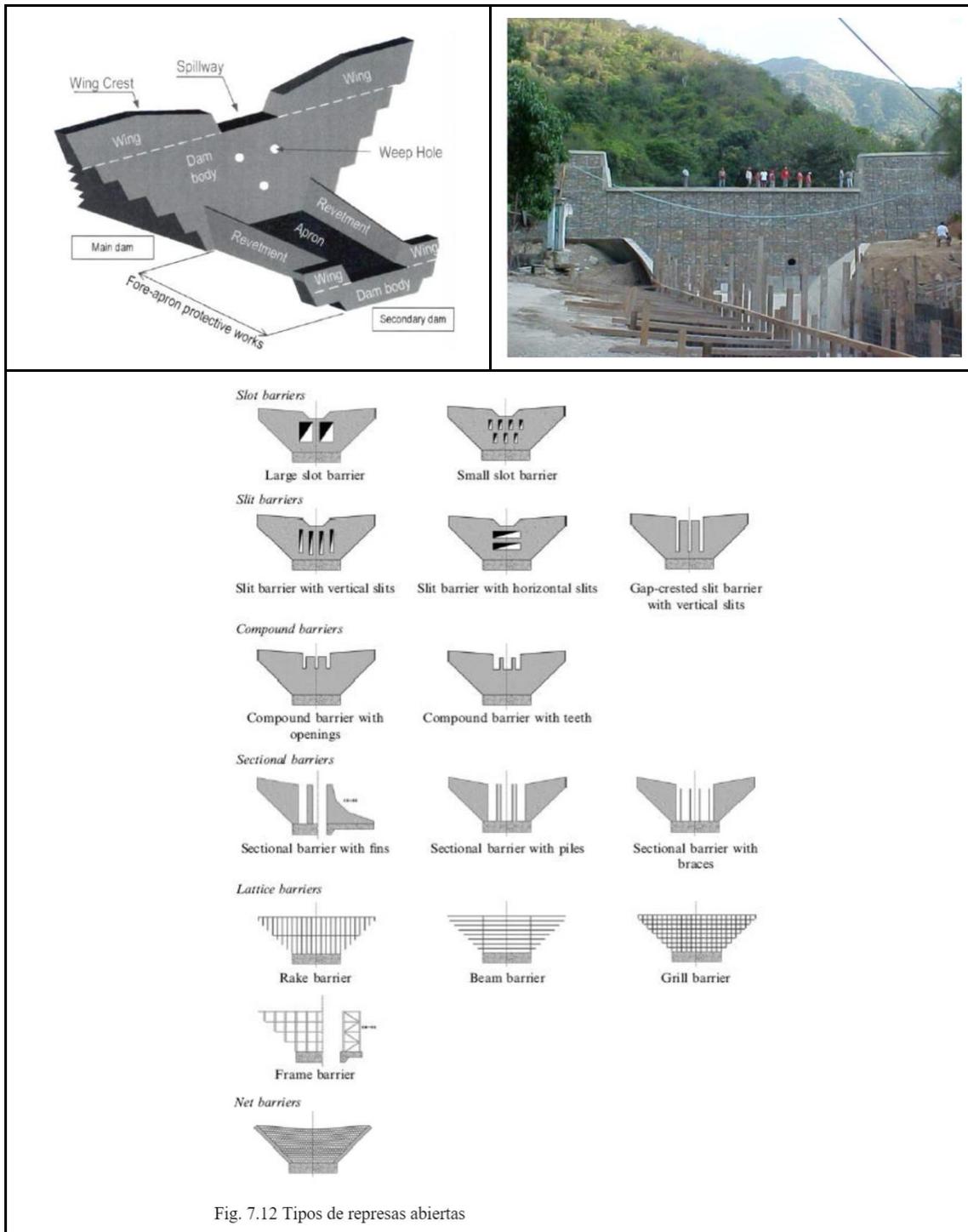


Fig. 7.12 Tipos de represas abiertas

Fuentes: Villacorta (2016), Genatios, C. (2010), Dos Ramos Cabral, D., Ortega de Lima, A. (2016)

2.5.7 Red de Agua Potable

De acuerdo con lo informado por los vecinos a través de la encuesta socioeconómica, una parte del área de estudio es atendida por el servicio de agua potable que brinda la Municipalidad Distrital de Lurigancho, a través de la Subgerencia de Obras Hidráulicas, mientras que otra, correspondiente a manzanas situadas más arriba del Jr. Jorge Chávez, se sirve de un conjunto de tuberías construidas por los mismos habitantes desde una toma informal proveniente de la Central Hidroeléctrica de Moyopampa. El agua que suministra la Municipalidad Distrital es agua tratada, mientras que la que proviene de la toma es agua cruda, sin tratamiento.

Figura 2-39, 2-40, 2-41 y 2-42: Toma de agua de la red alta del área de estudio..



Fuente: Trabajo de campo. Febrero 2023

Para la población estimada al año 2023, de 6 858 habitantes, adoptando una dotación per cápita baja, de 100 litros por persona y por día (lpd), el gasto medio de agua potable alcanzaría unos

7,94 litros por segundo (lps), la cual puede ser mayor si se estiman en forma pormenorizada las demandas de todos los usos del suelo de la zona, según las dotaciones previstas en las normas oficiales.

$$Q_m = 6\,858 \times 100 \text{ lpdía} / 86\,400 \text{ seg/día} = 7,94 \text{ lps}$$

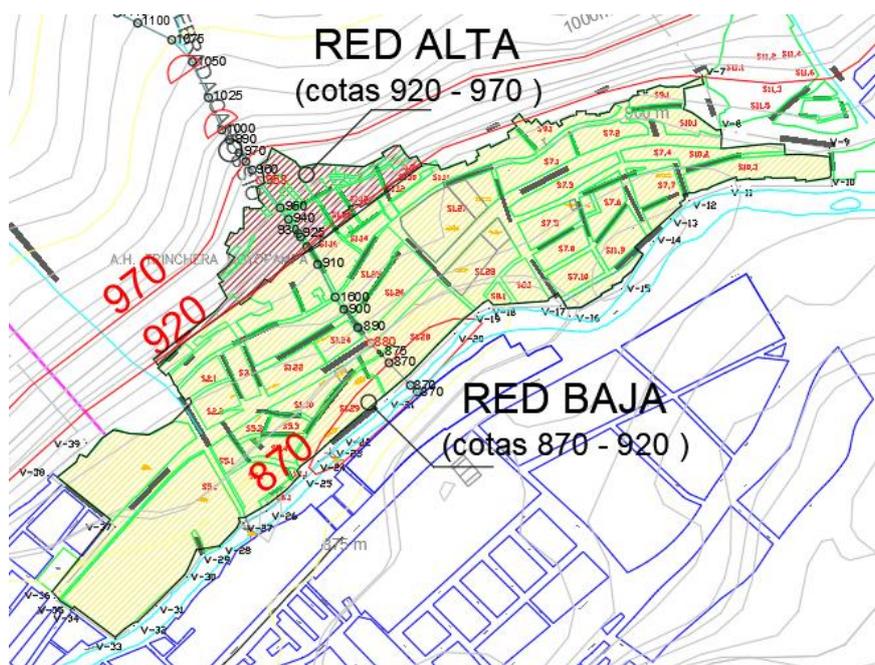
Al respecto, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Una dotación residencial equivalente a la tarifa 1 de SEDAPAL, que tiene un tope de 10 m³ por mes, para el número promedio de 4,85 personas/vivienda (ver punto 3.4.1), equivale a un consumo de 68 litros por persona por día (10 m³ x 1000 litros/m³ / 30 días / 4,85 personas = 68,72 lpd). Se trata de una dotación baja, cercana a la que se recomienda para suministro a través de pilas públicas, cuyo costo de facturación mensual sería de S/. 34,76 mensual (ver punto 2.5.9).
- Una dotación residencial equivalente a la tarifa 2 de SEDAPAL, cuyo tope es de hasta 30 m³ por mes, para el número promedio de 4,85 personas/vivienda (ver punto 3.4.1), equivale a un consumo de 206 litros por persona por día (30 m³ x 1000 litros/m³ / 30 días / 4,85 personas = 206,18 lpd), lo que sería un consumo aceptable. Sin embargo, el costo mensual de la facturación de SEDAPAL ascendería a S/. 65 mensual (ver punto 2.5.9).
- El costo mensual del servicio que brinda la Municipalidad Distrital de Lurigancho es una tarifa plana, pues no existe micromedición, que no supera S/. 20 mensual (ver punto 2.5.10)

Por razones económicas, los vecinos consultados en la encuesta reflejan su preferencia por mantener el servicio ofrecido por la Municipalidad Distrital de Lurigancho, en lugar de migrar a un servicio ofrecido por SEDAPAL que les resultaría más costoso. Las bajas tarifas hacen suponer la conveniencia de adoptar una dotación residencial conservadora, de unos 100 lpd, aunque al momento de diseñar mejoras debe primar el confort y la seguridad de suministro, pudiendo entonces adoptarse una dotación mayor.

Desde el punto de vista topográfico, el área en estudio se localiza entre las cotas 870 y 958 m.s.n.m., lo que implica un desnivel de 88 mt. Por razones relacionadas con las presiones estáticas de una red de distribución, las cotas de servicio de una red no deben ser superiores a 50 metros (RNE, Norma OS.50, art. 4.8), de modo que un sistema de distribución de agua bien planificado tendría que ofrecer dos niveles de servicio: una red baja, hasta la cota 920 msnm, y una red alta, atendida por rebombeo, por encima de los 920 msnm hasta la cota 970. Actualmente no existe un nivel de servicio que atienda una futura red alta en el área de estudio. Las cotas específicas podrían subir o bajar algunos metros (5 o 10 metros), según se analicen las cotas de servicio para abarcar otras áreas de Lurigancho - Chosica.

Figura 2-43: Cobertura de una futura Red Alta y Baja de Agua Potable en el área de estudio.



Fuente: Elaboración propia. Abril 2023

Idealmente una nueva red de distribución debe disponer de un reservorio, de manera que el almacenamiento de agua facilite compensar las variaciones horarias del consumo, atienda contingencias por incendio y facilite el rebombeo. De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, Norma OS.030, art. 4.1 y 4.2), un reservorio debe almacenar como mínimo el 25 % de la demanda diaria de agua y prever 50 m³ adicionales en caso de incendio. Para el gasto medio de 7,94 lps, el almacenamiento deseable sería no menor de 270 m³:

$$7,94 \text{ lps} \times 86\,400 \text{ seg/día} \times 25\% / 1\,000 \text{ lts/m}^3 + 50 \text{ m}^3 \text{ (incendio)} + 50 \text{ m}^3 \text{ (rebombeo)} = 271,5 \text{ m}^3, \text{ unos } 270 \text{ m}^3$$

El almacenamiento que dispone el área de estudio es precario e insuficiente. Existen tres tanques de PVC de 2,5 m³ c/u, y un estanque de concreto de 3,5 x 6 x 1,5 = 31,5 m³, para un total de 39 m³ que solo atienden la Red Alta. Para suplir esta deficiencia, la mayoría de las viviendas requiere disponer de almacenamientos individuales constituidos por tanques entre 1 a 5 m³ de capacidad. La ubicación de un reservorio y de una estación de rebombeo es un aspecto que debe discutirse con la Municipalidad de Lurigancho, pues debería ser un lugar seguro, no expuesto a riesgos por flujos de detritos, y accesible para realizar labores de mantenimiento.

La calidad del agua potable también es deficiente en el sector. La población en viviendas altas del sector Buenos Aires tuvo que ingeniar la construcción de una toma y redes de distribución de agua de manera informal. El agua proveniente de la toma de Moyopampa no ofrece condiciones de potabilidad. La Municipalidad Distrital de Lurigancho se propone tratar el agua de la toma de Moyopampa a través de una planta de tratamiento compacta. La localización de esta planta añade requerimientos de suelo seguro para suplir las instalaciones de agua potable.

Los problemas de suministro no se limitan a las partes altas del sector en estudio, pues de acuerdo a la encuesta socioeconómica, las que están en la parte baja también presentan problemas del servicio. El agua en la red baja es abastecida por horas, ocasionando que los habitantes siempre estén atentos para poder abastecerse, o deban almacenar agua en tanques. Además, los racionamientos contaminan el agua potable dentro de las tuberías, al quedar los conductos vacíos e ingresar a ellos aguas contaminadas del subsuelo en los tramos que presentan fisuras. En el caso de huaicos o exceso de lluvias, se cierra el abastecimiento de agua por la cantidad de lodo que traen las aguas superficiales.

Las deficiencias del servicio de agua tienen consecuencias sanitarias. De acuerdo a la opinión de funcionarios del Centro de Salud Moyopampa, que atiende a la población de la zona de estudio, la falta de tratamiento adecuado del servicio de agua potable provoca casos de diarrea en niños, y el almacenamiento de agua hace propensa a la población a enfermedades metaxénicas (Dengue, Chikungunya, Zika), debido a la posible aparición del mosquito *Aedes aegypti* en tinas o estanques abiertos.

Existen instalaciones construidas hace varios años (1985 - 1996) por la cooperación japonesa en el Perú, pero las instalaciones se encuentran abandonadas o en mal estado de funcionamiento. En un eventual rediseño de la red de acueductos de Chosica y concretamente del área en estudio, sería recomendable considerar las previsiones realizadas por la cooperación técnica del gobierno del Japón (AGEPAVEL, 2014).

Figura 2-44: Instalaciones de bombeo abandonadas, construidas por la cooperación japonesa (JICA).



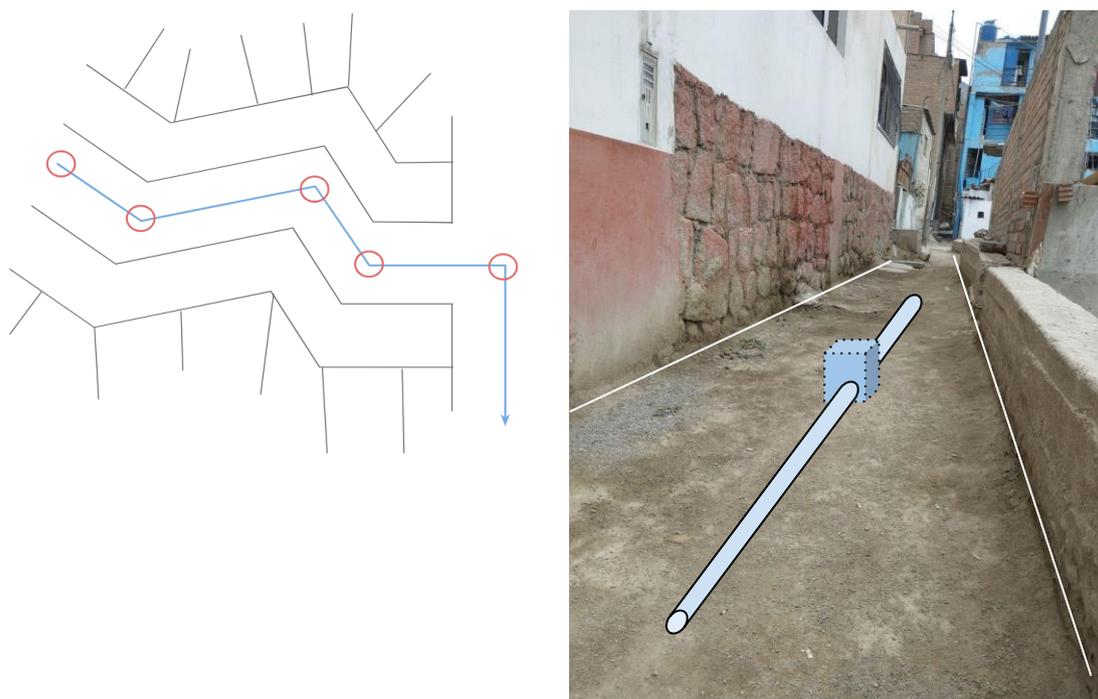
Fuente: AGEPAVEL (2014). Agua para Chosica.

2.5.8 Red de Aguas Residuales

En el área de estudio, la recolección de aguas residuales parece ser el único servicio sanitario que presenta una amplia cobertura, aunque no puede concluirse que no existan problemas de funcionamiento.

Debido a la topografía, en las viviendas que sólo son accesibles a través de pasajes y escaleras, el sistema de recolección es del tipo condominial, constituido por pequeñas tanquillas que conectan tuberías de pequeño diámetro (desde 4 hasta 8 pulgadas), las cuales discurren bastante superficialmente y van enlazándose por los distintos pasajes de la parte alta, recogiendo los efluentes de las viviendas hasta descargarlos en algún registro de mayor tamaño, propio de vías vehiculares.

Figura 2-45: Esquema de la disposición de alcantarillado condominial en pasajes y escaleras.



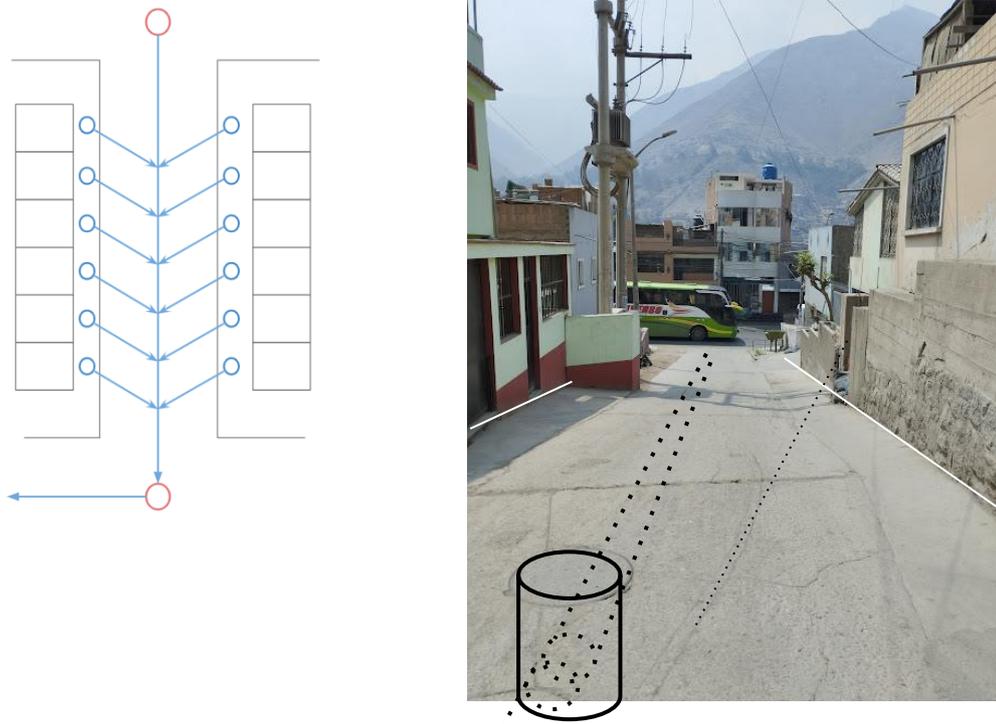
Fuente: Elaboración propia (izquierda). Trabajo de campo (derecha). Marzo, 2023

En los recorridos de campo no se observaron rebose ni colapso de esta red condominial, aunque también puede ocurrir que su gasto sea tan bajo - por la poca disponibilidad de agua en la red alta - que no se hagan evidentes posibles problemas de rotura, obstrucciones o filtraciones. Tampoco se observó la práctica de excavar silos o letrinas dentro de las viviendas para acumular excretas en la misma vivienda, muy común en los asentamientos humanos en Lima y que quizás sea difícil de realizar en el área de estudio debido al sustrato rocoso donde están levantadas la mayoría de las viviendas.

En el caso de las viviendas accesibles de forma vehicular, y en algunos pasajes situados en la zona baja del área de estudio, existe un sistema convencional de recolección, a través de tuberías cuya rasante hidráulica está a más de 2 metros de profundidad, con registros ubicados

en intersecciones, curvas, cambios de pendiente, de acuerdo con las normas de trazado para estas instalaciones. No se observaron registros obstruidos ni aguas servidas corriendo por calles o veredas, ni tampoco por el curso de la quebrada Carosio, aunque ello no puede descartarse, especialmente en ocasiones cuando los huaicos, con su aporte de sedimentos, pueden obstruir la red cloacal.

Figura 2-46: Esquema de la disposición del alcantarillado sanitario en calles.



Fuente: Elaboración propia (izquierda). Trabajo de campo (derecha). Marzo, 2023

Aparentemente todos los efluentes de aguas residuales del sector en estudio descargan en un colector principal que atraviesa todo el distrito Lurigancho (Chosica) y los envía a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Carapongo. De acuerdo con el Mg. Daniel Soto (AGEPAVEL, 2014) existe “un Colector Principal de Alcantarillado que cursa por cuatro distritos llevando las aguas servidas, el recorrido empieza en el sector Este de la ciudad de Chosica desde el distrito de Ricardo Palma, provincia de Huarochirí. Desde allí avanza la gran troncal del desagüe de Chosica, por ambos lados de la Carretera Central, aunándose en su recorrido con los Asentamientos Humanos Moyopampa, Libertad, Chosica, Pedregal, San Antonio, Nicolás de Piérola, Yanacoto y Chacrasana, continuando Chaclacayo, Morón y Ñaña, hasta Huaycán, distrito de Ate, donde se encuentra la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas”.

Sin embargo, en vista de que se siguen construyendo viviendas informales y de que pueden haberse obstruido algunos tramos y deteriorado estaciones de bombeo de la red cloacal, es posible que algunas viviendas y ramales descarguen en el río Rímac.

2.5.9 Costos del servicio de Agua y alcantarillado

Se obtuvo el cálculo hipotético de la facturación del servicio de agua y alcantarillado que ofrecería SEDAPAL, según el volumen consumido mensual y la tarifa correspondiente, de acuerdo con la estructura tarifaria publicada en el diario El Peruano (2022) como referente para comparar el costo del consumo doméstico. El cálculo simula el importe que el poblador tendría que cancelar, considerando el rango de su consumo mediante el detalle de facturación correspondiente.

Costo del Consumo doméstico de 10m³ /mes

Al Volumen consumido comprendido dentro del primer rango (0 a 10m³) de la categoría Doméstica, se aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango en la estructura tarifaria de agua y alcantarillado, conforme se calcula a continuación:

A) Cálculo del importe a facturar por agua:

Rango de m ³	S/ m ³ unitario	m ³	S/ m ³ total	Cargo Fijo 6,256
0 a 10	1,580	10	15,80	
10 a 20	1,763			
20 a 50	1,859			
50 a más	6,747			
Total		10	15.80	

B) Cálculo del importe a facturar por alcantarillado:

Rango de m ³	S/ m ³ unitario	m ³	S/ m ³ total
0 a 10	0,740	10	7,40
10 a 20	0,860		
20 a 50	1,160		
50 a más	3,216		
Total		10	7,40

C) Registro en el recibo de consumo de agua y uso de alcantarillado:

ESTRUCTURA TARIFARIA			DETALLE DE FACTURACIÓN	
Rangos	Agua	Alcantarillado	Concepto	Importe
	S/ m ³	S/ m ³		
0 a 10	1,580	0,740	Volumen de Agua Potable	15,8
			Servicio de Alcantarillado	7,4
			Cargo Fijo	6,26
			IGV 18%	5,30
			Total	34,76

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Costo del Consumo doméstico de 20m³ /mes

Al volumen consumido comprendido dentro del segundo rango (encima de 10 hasta 20m³) de la categoría Doméstica, se aplicará la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10m³ consumidos y la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 10m³ la suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar:

A) Cálculo del importe a facturar por agua:

Rango de m ³	S/ m ³ unitario	m ³	S/ m ³ total	Cargo Fijo 6,256
0 a 10	1,580	10	15,80	
10 a 20	1,763	10	17,63	
20 a 50	1,859			
50 a más	6,747			
Total		20	33,43	

B) Cálculo del importe a facturar por alcantarillado:

Rango de m ³	S/ m ³ unitario	m ³	S/ m ³ total
0 a 10	0,740	10	7,40
10 a 20	0,860	10	8,60
20 a 50	1,160		
50 a más	3,216		
Total		20	16,00

C) Registro en el recibo de consumo de agua y uso de alcantarillado:

ESTRUCTURA TARIFARIA			DETALLE DE FACTURACIÓN	
Rangos	Agua	Alcantarillado	Concepto	Importe
	S/ m ³	S/ m ³		
			Volumen de Agua Potable	33,43
0 a 10	1,580	0,740	Servicio de Alcantarillado	16,00
10 a 20	1,763	0,860	Cargo Fijo	6,26
			IGV 18%	10,02
			Total	65,71

Costo del Consumo doméstico de 50m³ /mes

Al volumen consumido comprendido dentro del tercer rango (encima de 20 hasta 50m³) de la categoría Doméstica, se aplicará la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10m³ consumidos, la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 10 y 20m³ y la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 20m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar:

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

A) Cálculo del importe a facturar por agua:

Rango de m3	S/ m3 unitario	m3	S/ m3 total	Cargo Fijo 6,256
0 a 10	1,580	10	15,80	
10 a 20	1,763	10	17,63	
20 a 50	1,859	30	55,77	
50 a más	6,747			
Total		50	89,20	

B) Cálculo del importe a facturar por alcantarillado:

Rango de m3	S/ m3 unitario	m3	S/ m3 total
0 a 10	0,740	10	7,40
10 a 20	0,860	10	8,60
20 a 50	1,160	30	34,80
50 a más	3,216		
Total		50	50,80

C) Registro en el recibo de consumo de agua y uso de alcantarillado:

ESTRUCTURA TARIFARIA			DETALLE DE FACTURACIÓN	
Rangos	Agua S/ m3	Alcantarillado S/ m3	Concepto	Importe
0 a 10	1,580	0,740	Volumen de Agua Potable	89,20
10 a 20	1,763	0,860	Servicio de Alcantarillado	50,80
20 a 50	1,859	1,160	Cargo Fijo	6,26
			IGV 18%	26,33
			Total	172,58

3 Fases 3, 4 y 5: Diseño de instrumentos, obtención de información y procesamiento de información primaria y secundaria

Se elaboraron tres instrumentos de recolección de información primaria, los cuales fueron revisados antes de aplicarlos in situ: Encuesta Socioeconómica, Taller Focus Group (inducción, caracterización de la comunidad), y pautas para la visita de campo.

3.1 Diseño de la encuesta

Con base en la matriz de consistencia incluida en la propuesta de investigación se diseñó un modelo de encuesta que se clasifica en 6 secciones según la afinidad de las preguntas, a saber:

1. Características de los habitantes
2. Arraigo
3. Estado de salud
4. Característica de la vivienda
5. Conocimientos, actitudes y prácticas
6. Características de la Gestión Local y de la Gestión Comunitaria

El modelo de encuesta contiene 50 preguntas, y para completarlas implicó una duración de 45 minutos aproximadamente. Según lo señalado en la propuesta de investigación, las siguientes variables están incluidas en la Encuesta:

- Características demográficas y socioeconómicas de la población
 - Número de habitantes en la vivienda
 - Ingreso familiar promedio
 - Nivel de instrucción de los integrantes del grupo familiar
- Estado de salud de la población
 - Presencia de enfermedades de origen hídrico y metaxénicas
 - Presencia de enfermedades respiratorias
 - Incidencia de eventos de desastres siconaturales
- Características de la vivienda
 - Programa
 - Superficie
 - Material del piso, paredes y techo
 - Idoneidad estructural y constructiva
 - Estado físico
 - Forma de ventilación
 - Instalaciones sanitarias
 - Almacenamiento de alimentos
 - Ocupación (número de habitantes)

- Conocimientos actitudes y prácticas
 - Conocimientos, creencias y tabúes con relación al agua y la higiene personal
 - Conocimientos y prácticas con relación a la vivienda y su entorno
 - Actitudes favorables y desfavorables para adoptar buenas prácticas de gestión del agua y del hábitat
 - Prácticas de purificación, almacenamiento, consumo, preparación de alimentos, higiene personal e higiene del hogar
- Cohesión y organización social
 - Existencia de organización comunitaria
 - Grado de reconocimiento de la organización en la comunidad
 - Principales logros, expectativas y demandas sociales en relación al agua, la vivienda y el hábitat
- Disponibilidad y costo del agua
 - Disponibilidad (lpd) y cobertura
 - Costo por litro o m3 del agua potable
- Vulnerabilidad y riesgo de desastres)
 - Grado de conocimiento de la vulnerabilidad y los riesgos
 - Daños ocasionados a la familia por eventos hidrometeorológicos (Costo de la inexistencia de medidas de respuesta de emergencias, mitigación y prevención)

Figura 3-1: Modelo de Encuesta Socioeconómica.



ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

ENCUESTADOR _____ N° ENCUESTA _____
 FECHA _____ SECTOR _____
 ENTREVISTADO _____ CALLE _____
 TELÉFONO _____ N° CATASTRAL _____

Gestión local integral de la salud y ambiente como herramienta para la toma de decisiones en un gobierno local de Lima, Perú (Lurigancho - Chosica)
Esta encuesta tiene por finalidad conocer las condiciones de vida del sector donde habita. Sus fines son de investigación académica.
Si tiene consultas, puede hacerlas al telefono 963 291 566, profesor Roger Martínez, FAU-URP

1 Características de los habitantes

Preg 1 ¿Cuántas personas viven comunmente en esta vivienda?

Todos los días	Lunes a viernes	Sábado y domingo	LENE SOLO UNA CASILLA

Preg 2 Indique para cada persona su edad, nivel de instrucción y ocupación

Integrantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Edad										
Nivel de Instrucción										
Ocupación										

Niveles de instrucción: A) No tiene, B) Primaria incompleta, C) Primaria Completa, D) Secundaria incompleta, E) Secundaria Completa, F) Técnica, G) Superior
 Ocupación: A) Hogar, B) Trabajador por cuenta propia, C) Empleado del sector público, D) Empleado del sector privado, E) Estudiante, F) Desempleado

Preg 3 ¿Cuál es el rango de ingreso familiar? (considerando lo que aportan, en Soles S/., todos los habitantes de la vivienda)

Alto (S/. 6,590 a más)	Medio Alto (S/. 3,960 a S/. 6,589)	Medio (S/. 2,930 a S/. 3,959)	Medio bajo (S/. 2,360 a S/. 2,929)	Bajo (S/. 2,359 a menos)

2 Arraigo de los habitantes

Preg 4 ¿Hace cuanto tiempo habita en esta vivienda?

_____ años / meses

Preg 5 ¿Bajo qué términos legales ocupa esta vivienda?

Vivienda propia	Vivienda alquilada	Vivienda prestada por familiar o	Vivienda ocupada, sin contrato	Otro	Especifique _____
-----------------	--------------------	----------------------------------	--------------------------------	------	-------------------

Preg 6 Enumere de mayor a menor las principales razones para vivir en esta vivienda

Porque no tengo otra opción adonde vivir	Porque es mi herencia familiar	Porque el trabajo me queda cerca	Porque me gusta vivir en Chosica	Otro	Especifique _____
--	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------	-------------------

3 Estado de salud de los habitantes

Preg 7 ¿Cuántas veces algún miembro de la familia padece diarreas?

5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Alta frecuencia	Intermedio entre 5-3	Media frecuencia	Intermedio entre 3-1	Poca frecuencia	(Al menos 1 se enferma al mes, pocos días)	(Al menos alguien se enferma, 6 a 8 veces al año, pocos días)	(Alguien se enferma, 3 ó 4 veces al año, pocos días)	(Alguien se enferma, 2 veces al año, pocos días)	(Alguien se enferma, 1 vez al año, pocos días)

Preg 8 ¿Cuántas veces algún miembro de la familia ha padecido enfermedades transmitidas por mosquitos (dengue, chikungunya, fiebre amarilla, malaria, entre otras)?

5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Alta frecuencia	Intermedio entre 5-3	Media frecuencia	Intermedio entre 3-1	Poca frecuencia	(más de 1 se enfermó cada año en los últimos 10 años)	(más de 1 se enfermó en 6 a 8 años de los últimos 10 años)	(más de 1 se enfermó en 3 a 5 años de los últimos 10 años)	(más de 1 se enfermó en 1 a 2 años de los últimos 10 años)	(alguien se enfermó o ninguno en los últimos 10 años)

Preg 9 ¿Cuántas veces algún miembro de la familia ha padecido enfermedades respiratorias (asma, bronquitis, COVID-19, influenza o gripe, neumonía, tuberculosis, entre otras)?

5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Alta frecuencia	Intermedio entre 5-3	Media frecuencia	Intermedio entre 3-1	Poca frecuencia	(Más de 1 se enfermó al menos 1 vez/ mes, varios días)	(Alguien se enferma, 8 a 11 veces al año, pocos días)	(Alguien se enferma, más de 4 a 7 veces al año, pocos días)	(Alguien se enferma, 2 a 3 veces al año, pocos días)	(Alguien se enferma, 1 vez al año, por pocos días)

Preg 10 ¿La vivienda o su entorno inmediato (calle al frente) es vulnerable a amenazas ? (marque las que apliquen)

<input type="checkbox"/>	Especifique _____					
Ninguno	Huaycos	Deslizamientos de Tierra	Sismos	Accidentes de tránsito	Otro	

Preg 11 ¿Cuántas veces la vivienda o su entorno inmediato (calle al frente) ha sido afectada por huaycos?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
5	4	3	2	1	5	4	3
Muchas veces	Intermedio entre 5-3	Algunas veces	1 vez	Nunca	(6 a 10 veces en los últimos 10 años)	(4 a 5 veces en los últimos 10 años)	(2 a 3 veces en los últimos 10 años)
							(Sólo 1 vez en los últimos 10 años)

Preg 12 Indique el tipo de daños severos que ha sufrido (puede marcar varios tipos)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	4	3	2	1
Heridas, golpes	Pérdidas materiales cuantiosas	Pérdidas materiales leves	Dificultades acceso a viv. / entorno	Pérdida de trabajo o fuente de ingresos

4 Características de la vivienda

Preg 13 Indique el tipo de espacios que cuenta la vivienda

<input type="checkbox"/>	Especifique _____						
Dormitorios	Sala-estar	Comedor	Cocina	Lavandería	Baño	Otro	

Preg 14 Indique la superficie aproximada de la vivienda _____ m2

Preg 15 Marque según corresponda el material predominante de construcción

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piso	Acabado final con pavimento	Concreto liso, sin acabar	Madera	Tierra

Preg 16 Idoneidad de la construcción (B/M)

Preg 17 Estado Físico (B/R/M)

Preg 18 Paredes

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Concreto o ladrillo, tarrajeadas y acabadas	Adobe o suelo cemento, tarrajeadas y acabadas	Madera o yeso (dry wall), acabadas	Tripley o láminas provisionales

Preg 19 Idoneidad de la construcción (B/M)

Preg 20 Estado Físico (B/R/M)

Preg 21 Techo

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placa de concreto (aligerado o no)	Tejas sobre placa de concreto	Láminas de PVC, galvanizada, calamina, u otro, bien aseguradas	Cubierta improvisada o provisional

Preg 22 Idoneidad de la construcción (B/M)

Preg 23 Estado Físico (B/R/M)

B = buen estado
R= estado regular
M= mal estado

Preg 24 Indique la forma de ventilación de los ambientes de la vivienda

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación cruzada	Ventilación por un solo lado	Sin ventilación

Preg 25 Idoneidad de la construcción (B/M)

Preg 26 Indique las formas comunes de suministro de agua en la vivienda

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Especifique _____
Red pública, tubería llega dentro de la vivienda	Red particular, tubería llega dentro de la vivienda	Red pública, tubería exterior (pilón o pileta pública)	Camiones cisterna	Pozo o acequia	Otro	

Preg 27 Indique la idoneidad de las instalaciones sanitarias de la vivienda

<input type="checkbox"/>	Idoneidad de la construcción (B/M)	Especifique _____
--------------------------	------------------------------------	-------------------

Preg 28 Indique las características de olor, color, sabor, turbidez y dureza del agua previa a su ingesta (indique SI / NO)

<input type="checkbox"/>				
¿Tiene olor?	¿Tiene color?	¿Tiene sabor?	¿Es turbia?	¿Disuelve el jabón?

Preg 29 Indique la idoneidad de la cocina de la vivienda

<input type="checkbox"/>	Idoneidad de la construcción (B/M)	Especifique _____
--------------------------	------------------------------------	-------------------

5 Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes

Preg 30 Indique las formas comunes de aseguramiento de la calidad del agua en la vivienda antes del consumo

<input type="checkbox"/>	Especifique _____				
Hervido	Filtrado y clorado	Sólo filtrado	Ninguno	Otro	

Preg 31 Indique las formas comunes de almacenamiento del agua previa a su ingesta

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Especifique _____
Refrigeradora /Nevera / congeladora	Envases cerrados	Envases abiertos	Otro	

Preg 32 Indique las formas comunes de almacenar alimentos perecederos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Especifique _____
Refrigeradora /Nevera / congeladora	Envases cerrados	Envases abiertos	Otro	

Preg 33 ¿Cuándo suele lavar sus manos? (marque cuando corresponda)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antes y/o después de ir al baño	Antes de consumir alimentos	Antes de preparar alimentos	Antes de alimentar a los niños	Sólo cuando las veo sucias

Preg 34 Según las posibilidades ¿Con que frecuencia los miembros de su familia utilizan la ducha / bañera? (marque sólo una casilla)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diario	Varias veces a la semana	Menos de 1 vez a la semana

	Diaria	Semanal	Quincenal	A veces
Preg 35 ¿Con que frecuencia lava la cocina y sus utensilios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preg 36 ¿Con que frecuencia limpia los servicios higiénicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preg 37 ¿Con que frecuencia limpia otras áreas del hogar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Preg 39 ¿Usted y su familia adoptan medidas para prevenir las consecuencias de los huaycos?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Cuáles?
NO	SI	

Preg 40 Si tuviera la oportunidad, ¿Está dispuesto a mudarse de vivienda?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Porqué?
NO	SI	

6 Características de la Gestión Local

Preg 41 ¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos?

	5	4	3	2	1	¿Porque?
	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo	
Agua Potable						
Aguas Residuales						
Drenaje aguas de lluvia						
Huaycos y gestión de desastres						
Recojo de basura y limpieza de calles						
Atención Sanitaria / Salud Pública						
Vialidad y veredas						
Otros (especifique)						

Preg 42 Identifique tres (3) prioridades de servicio público que debería atender el Municipio distrital

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Especifique
Agua Potable	Aguas Residuales	Drenaje aguas de lluvia	Huaycos y gestión de desastres	Recojo de basura y limpieza de calles	Atención Sanitaria / Salud Pública	Vialidad y veredas	Otros (especifique)

<p>Preg 43 ¿Cuánto paga por el agua?, en Soles (elija periodo)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>día</td> <td>semana</td> <td>mes</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	día	semana	mes				<p>Preg 44 ¿Cuánta agua consume aproximadamente? (elija periodo)</p> <p>Indique el consumo en: litros, galones, otros</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>día</td> <td>semana</td> <td>mes</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	día	semana	mes			
día	semana	mes											
día	semana	mes											
<p>Preg 42 Para mejorar el suministro de agua ¿Con cuál organismo está dispuesto a suscribir un contrato de servicio?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>NINGUNO</td> <td>SEDAPAL</td> <td>MUNICIP. DISTRITAL</td> <td>ORGANIZ. COMUNITARIA</td> <td>OTRO</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Especifique _____</p>		NINGUNO	SEDAPAL	MUNICIP. DISTRITAL	ORGANIZ. COMUNITARIA	OTRO							
NINGUNO	SEDAPAL	MUNICIP. DISTRITAL	ORGANIZ. COMUNITARIA	OTRO									

7 Características de la Gestión Comunitaria

Preg 46 ¿Conoce la existencia de una organización comunitaria en el sector donde habita?

NO	SI	¿Cuáles?

Preg 47 ¿Se siente representado por esta organización comunitaria?

NO	SI	¿Porqué?

Preg 48 Identifique tres (3) prioridades que debería atender la organización comunitaria

Agua Potable	Aguas Residuales	Drenaje aguas de lluvia	Huaycos y gestión de desastres	Recojo de basura y limpieza de calles	Atención Sanitaria / Salud Pública	Vialidad y veredas	Otros (especifique)
							Especifique _____

Preg 49 ¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el municipio distrital para atender las amenazas de huaycos ?

NO	SI	¿Cómo?

Preg 50 ¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el municipio distrital para obtener agua segura ?

NO	SI	¿Cómo?

¡muchas gracias por su atención!

3.2 Estimación y selección de la muestra

La estimación del tamaño muestral se realizó mediante la fórmula para estimar proporciones, con base en una población finita conocida. Según lo registrado por el Sistema de Información Geográfica para Emprendedores (SIGE), para el año 2007, el total de viviendas en el sector Carosio alcanzó unos 1 132 inmuebles; por otra parte, el universo de familias en los estratos Medio, Medio-Alto y Alto representó el 90,94%, mientras que el complemento de familias en los estratos Medio-Bajo y Bajo fue de 9,06%.

Con estos datos se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{z^2 N p q}{Z^2 p q + (N - 1) e^2}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- z = Valor estandarizado de la curva normal para un nivel de confianza del 90%, 1,62
- N = Tamaño del universo de inmuebles, 1,132
- p = proporción de familias en los estratos Medio, Medio-Alto y Alto, 90,94%
- q = proporción de familias en los estratos Medio-Bajo y Bajo, 9,06%
- e = error estándar prefijado, 5,15%

El valor resultante de la muestra fue de 76 inmuebles, los cuales se distribuyeron en el área de estudio en forma estratificada y sistemática, según el siguiente procedimiento:

- Primero se distribuyó por estratos, correspondientes a los 14 sectores en los cuales se dividió el área de estudio, ponderando cada sector de acuerdo con el peso del total de viviendas registrado en 2007.
- Posteriormente se distribuyó en forma sistemática, asignando a cada sector un número correlativo de inmuebles, según el conteo de techos por manzana en el plano de la zona de estudio disponible en formato digital (AutoCAD). La primera selección se realiza al azar, tomando un número aleatorio entre 1 y la razón muestral del sector (razón muestral = Total de inmuebles de un sector / tamaño de la muestra correspondiente); posteriormente, los siguientes elementos de la muestra son seleccionados sumando la razón muestral al número identificador del primer inmueble elegido, hasta completar el total muestral del sector.
- En caso de imposibilidad de realizar la encuesta en el inmueble originalmente seleccionado, el procedimiento de reemplazo de las viviendas consistió en tomar una vivienda situada inmediatamente al lado de la selección original. En caso de imposibilidad de ejecutar la encuesta en la vivienda contigua, se proporcionaron viviendas de reemplazo, escogidas éstas aleatoriamente en el total de inmuebles del sector (números aleatorios obtenidos en el software Microsoft Excel)
- La localización de los inmuebles a encuestar y sus reemplazos se señalaron en un plano ad hoc de cada sector, utilizado por las personas que realizaban el trabajo de campo.

El resultado de la asignación de inmuebles se puede apreciar en la figura y la tabla mostrados a continuación:

Tabla 3-1: Sectores Quebrada Carosio. Distribución de la muestra por sectores.

Sector	Número de viviendas en 2007	Peso relativo	Tamaño de la muestra	Encuestas efectivamente realizadas por sector
1	0	0	0	0
2	113	9,98%	7	7
3	111	9,81%	7	10
4	134	11,84%	9	11
5	83	7,33%	6	8
6	31	2,74%	2	1
7	87	7,69%	6	1
8	160	14,13%	11	15
9	12	1,06%	1	2
10	68	6,01%	5	2
11	75	6,63%	5	4
12	85	7,51%	6	6

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

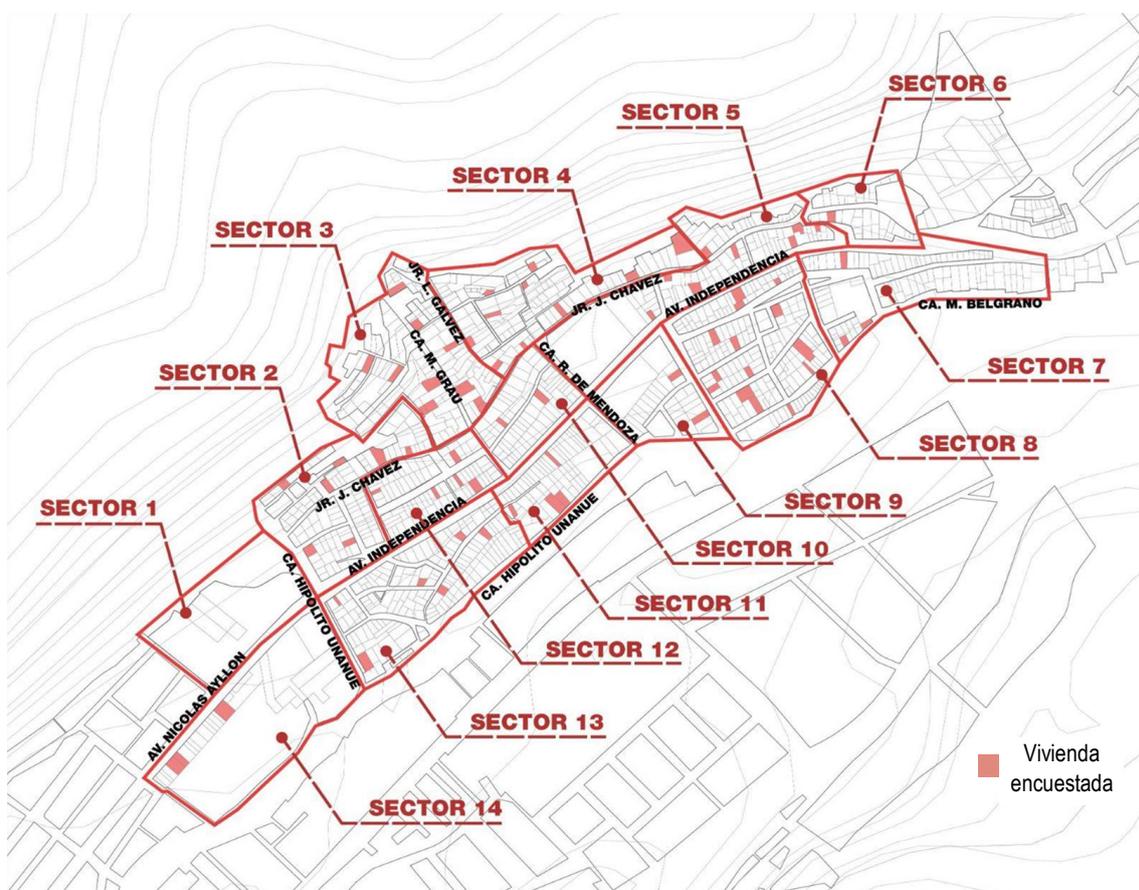
FAU / URP

Sector	Número de viviendas en 2007	Peso relativo	Tamaño de la muestra	Encuestas efectivamente realizadas por sector
13	110	9,72%	7	6
14	63	5,57%	4	3
TOTAL	1132	100%	76	76

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2023.

Durante la ejecución del trabajo de campo hubo variaciones en la distribución para cumplir con el total de inmuebles de la muestra. Los ajustes tuvieron que ver con la imposibilidad de alcanzar el número total de encuestas en algunos sectores debido a la inexistencia de habitantes al momento de ejecutar la encuesta; igualmente resultó un factor determinante el rendimiento de algunos sectores (hora del día, agilidad de los encuestadores, entre otros), por lo que fue necesario acudir a encuestas de reemplazo para completar la muestra.

Figura 3-2: Identificación de la muestra en los sectores del Área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia. Marzo 2023.

3.3 Ejecución de la encuesta

El día seleccionado para realizar la encuesta fue el lunes 6 de febrero de 2023, y las actividades se llevaron a cabo desde las 7:30 am hasta las 5:30 pm. La logística ejecutada fue la siguiente:

- Los encuestadores fueron 10 personas, todos estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Ricardo Palma (URP), la mayoría de ellos involucrados con la presente investigación desde sus inicios.
- Se preparó y explicó un breve informe de inducción, conteniendo el programa de actividades, instrucciones y recomendaciones para el trabajo de campo, teléfonos de contacto, entre otros datos. Se explicó a los encuestadores el contenido de la encuesta, la forma de realizar las preguntas y se aclararon conceptos previamente a la ejecución.
- El grupo salió de la URP en transporte de la universidad a las 8:00 am y llegó al sector quebrada Carosio a las 9:30 am.
- El sitio de reunión fue la vivienda del Mg. Daniel Soto, docente de la URP, quien habita en el sector y ofreció su vivienda como centro de operaciones. (Ver figura 3-3, A, C, E y F)
- Antes de la salida de los encuestadores para realizar las encuestas se realizó una breve reunión con algunos representantes vecinales, entre los que se encontraban la Lic. Eva Luz Dávalos y el Sr. Mario Mendoza, quienes agradecieron la presencia de estudiantes y profesores, explicaron brevemente los problemas del sector, y ofrecieron su apoyo a la labor a realizar ese día. (Ver figura 3-3, A y E)
- Posteriormente se recibió en el sector la visita del Ing. Oswaldo Vargas Cuéllar, Alcalde Distrital de Lurigancho (Chosica), acompañado de una comitiva de funcionarios de dicha municipalidad, quienes realizaban labores de preparación para contingencias por las lluvias que se pronosticaban para los próximos días. (Ver figura 3-3, B)
- Las encuestas se comenzaron a realizar a las 10:30 am. Los encuestadores se distribuyeron en parejas, de tal modo de hacer los recorridos a pie de forma segura y facilitar el reconocimiento de las viviendas en el sitio. La mayoría de los encuestadores hizo el recorrido acompañado por un representante de la comunidad de Carosio, quienes explicaron a los vecinos la actividad que se llevaba a cabo. (Ver figura 3-3, D)
- Todos los encuestadores estuvieron identificados con una camiseta blanca con una imagen distintiva de la URP, y, un carnet identificador de la persona y su adscripción a la FAU-URP y al IVUDS.
- Se proporcionó a cada grupo de encuestadores un total aproximado de 11 encuestas, un plano de localización de la muestra y de las viviendas de reemplazo por sector, y material de apoyo (carpeta, sobre, lápices, etc.).
- Los trabajos finalizaron a las 4:00 pm. La llegada a la URP fue a las 5:45 pm.

Las encuestas fueron procesadas en una tabla Excel que incluye las 50 preguntas, a partir de la cual se consolidaron los datos y se prepararon los gráficos del presente informe.

Figura 3-3: Registro de actividades en campo.



A



B



C



D



E



F

Fuente: Trabajo de campo. Febrero de 2023

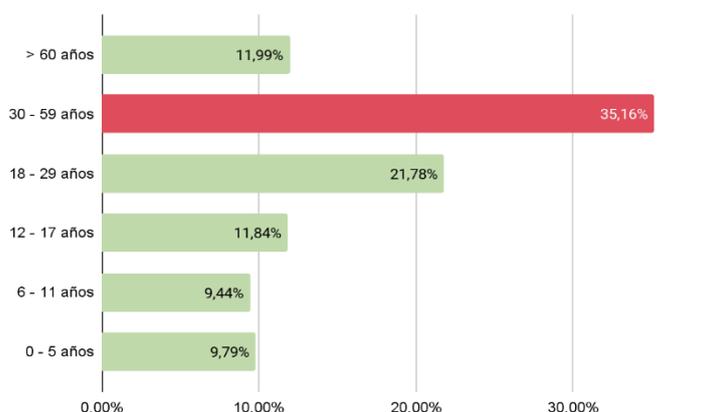
3.4 Resultados de la encuesta

3.4.1 Parte 1. Características de los habitantes

Para poder caracterizar a los habitantes se tomó como parámetros la cantidad de personas que habitan por vivienda, edades, nivel de instrucción, ocupación y nivel socioeconómico. Respecto a la cantidad de personas por vivienda, se obtuvo un promedio de 4,85 hab/viv, siendo mayor al obtenido por el Censo de 2017 de 3,52 hab/viv.

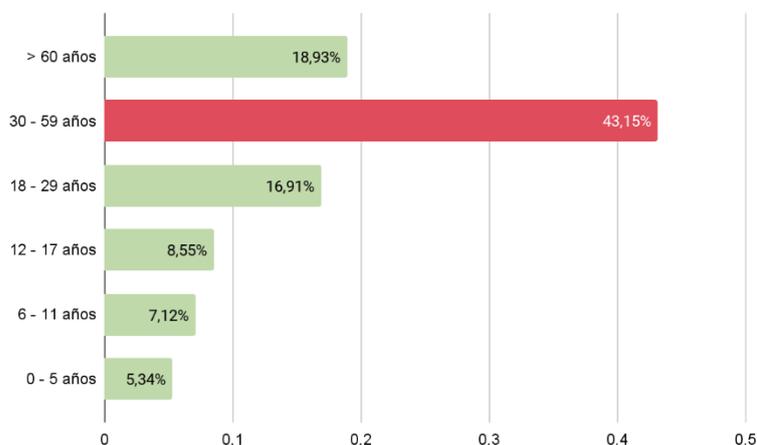
En cuanto a las edades, se observó que el rango etario de 30 - 59 años ascendió de 35,16% en 2007 a 43,15 % en 2023, incrementando 7,99% respecto al Censo del 2007; igualmente el rango etario de mayores de 60 años ascendió de 11,99% en 2007 a 18,93% en 2023, aumentando 6,94%. Correlativamente disminuyó el porcentaje de población entre 18 - 29 años en 4,87%, de 12 - 17 años en 3,29%, de 6 - 11 años en un 2,32%, y de 0 - 5 años en un 4,45%. En síntesis, se estaría produciendo un envejecimiento de la población.

Figura 3-4: Rangos de edades del Área de Estudio, Censo 2007.



Fuente: INEI. Sistema de Información Geográfica para Emprendedores - SIGE. 2007

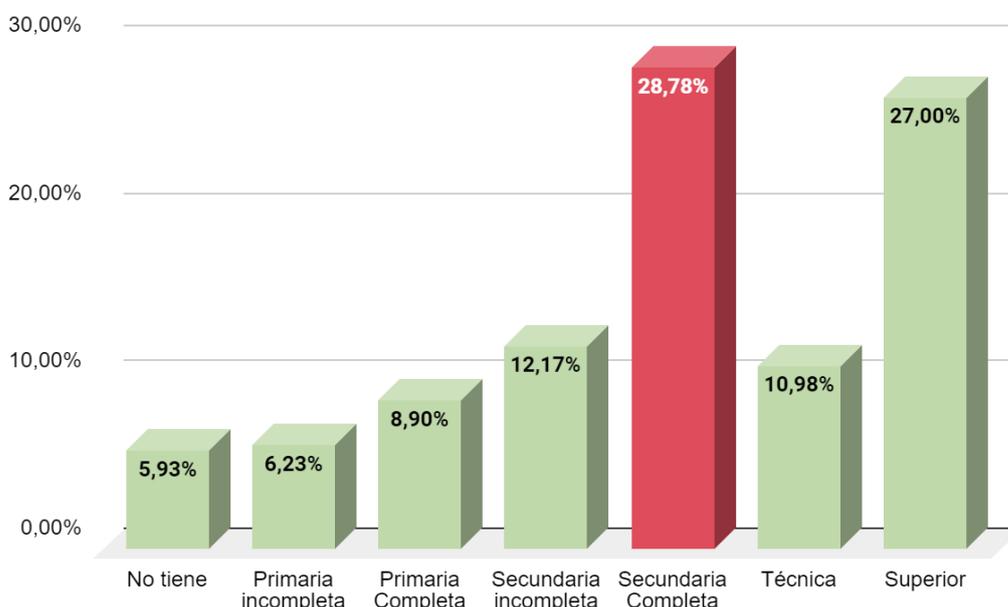
Figura 3-5: Rangos de edades del Área de Estudio, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Acerca del nivel de instrucción, se obtuvo que la mayor parte de la población, 28,78%, cuenta con secundaria completa, y un alto porcentaje alcanzó el nivel de educación superior, 27%. También se observa que una porción menor alcanzó una formación técnica, 10,98%. La tercera parte de la población posee niveles de instrucción incompleto, 33,29%, pero no es un resultado alarmante, pues se está incluyendo al total de la población, incluyendo niños, jóvenes y adultos.

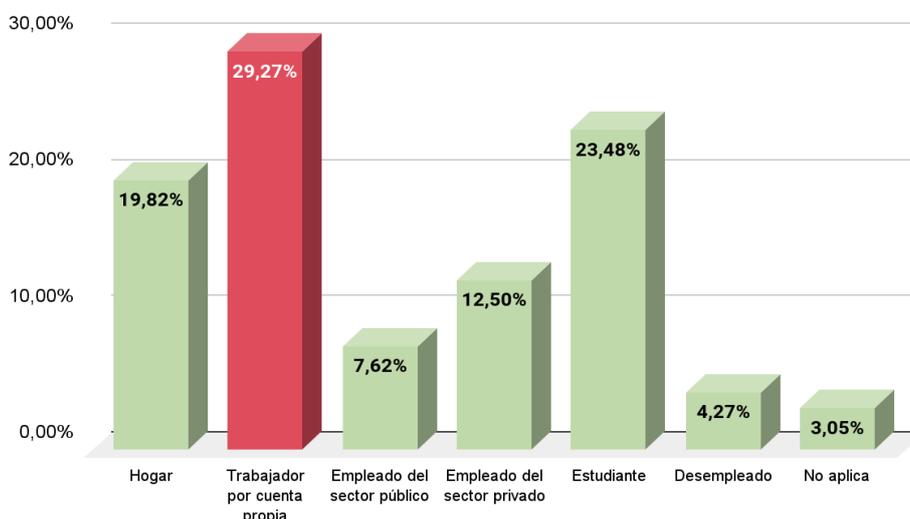
Figura 3-6: Nivel de Instrucción del Área de Estudio, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

La mayor parte de la población se caracteriza por ser trabajadores por cuenta propia, 29,27%. Además, se observa que el 23,48% son estudiantes y el 19,82% forman parte de los trabajadores del hogar. Por otro lado, se observa que existe un porcentaje bajo de desempleados, 4,27%.

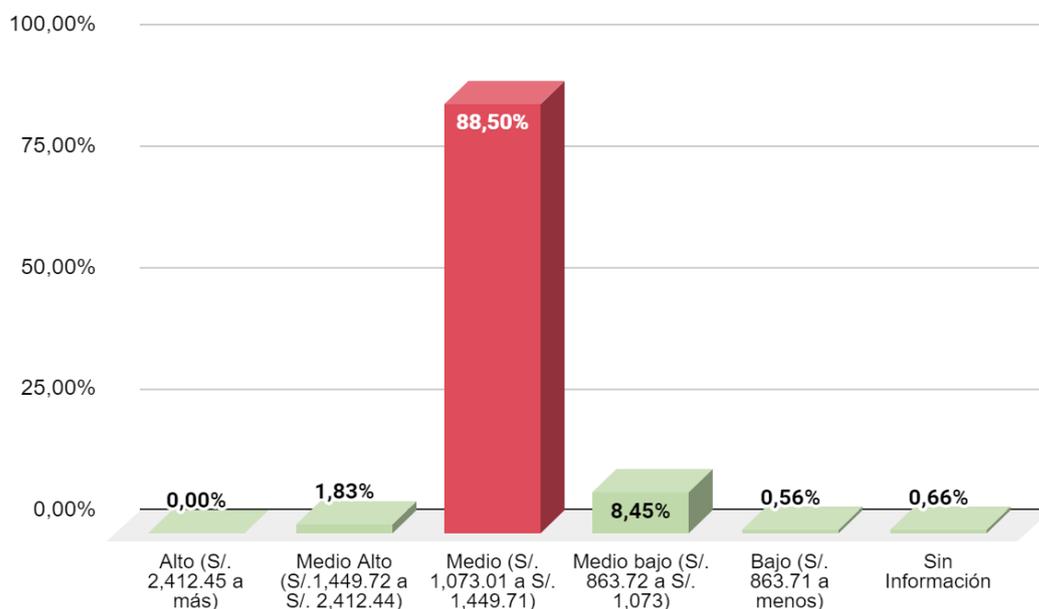
Figura 3-7: Ocupación del Área de Estudio, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

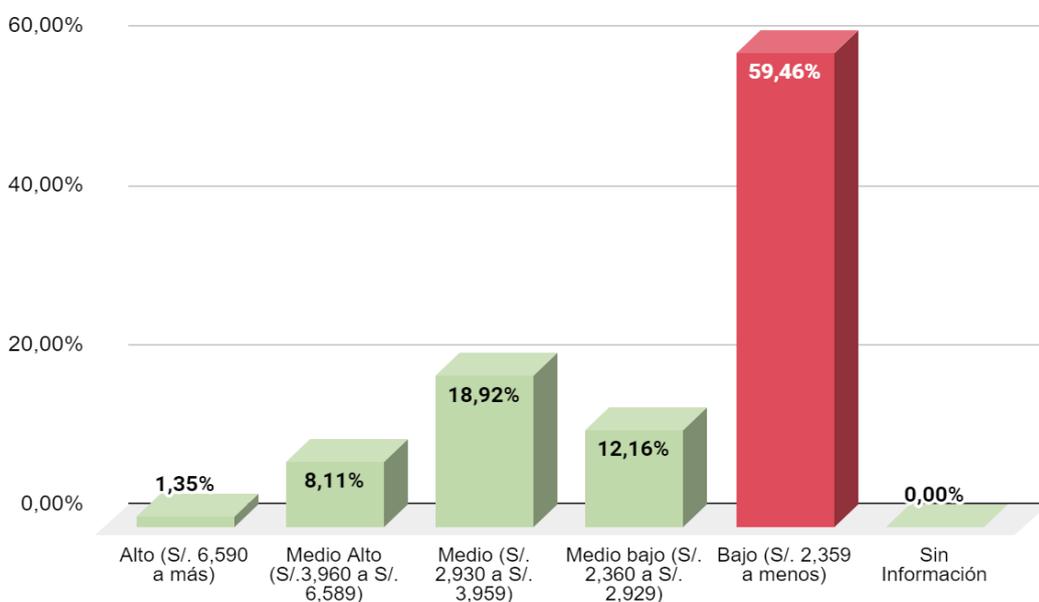
Respecto al nivel socioeconómico, se obtuvo como indicador el nivel de ingreso familiar mensual. Al observar la data del Censo del 2007, se observa que el 88,5% de la población pertenecía al estrato socioeconómico medio, con un ingreso mensual en el rango de S/. 1 073,01 a S/. 1 449,71. En 2023 se habría registrado un empobrecimiento de la población, pues el 59,46% de la población señala que pertenece al estrato socioeconómico bajo, con un ingreso mensual de S/. 2 359 a menos, y el 18,92% señaló que pertenecía al estrato socioeconómico medio, con un ingreso mensual de S/. 2 930 a S/. 3 959.

Figura 3-8: Ingreso familiar del Área de Estudio, Censo 2007.



Fuente: INEI. Sistema de Información Geográfica para Emprendedores - SIGE. 2007

Figura 3-9: Ingreso familiar del Área de Estudio, 2023.

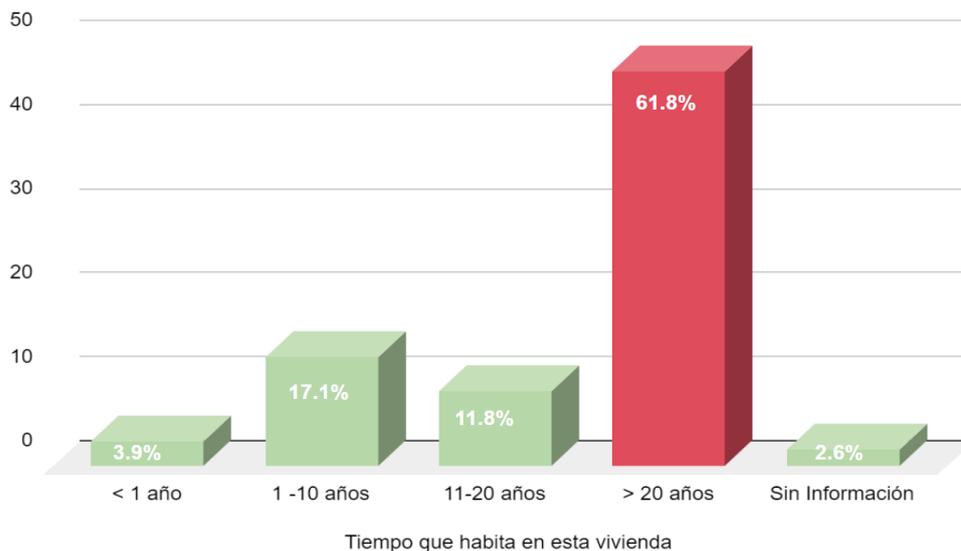


Fuente: Encuesta 2023

3.4.2 Parte 2. Arraigo de los habitantes

Respecto al arraigo de los habitantes, se obtuvo que el 61,8% de habitantes han residido en sus actuales viviendas por más de 20 años, el 11,8% las ocupa entre 11 a 20 años, el 17,1% entre 1 y 10 años, y el 6,5% permanece por 1 año. Un porcentaje menor no ofreció esta información. Se trata de una comunidad enraizada a sus viviendas.

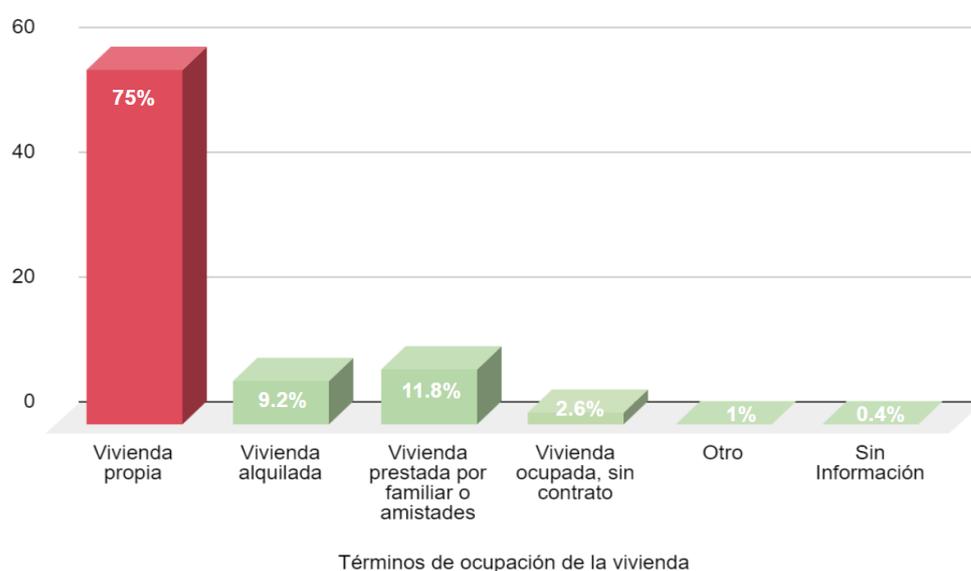
Figura 3-10: Tiempo que habita en la vivienda, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a los términos en los cuales los entrevistados ocupan las viviendas, el mayor porcentaje, 75%, declara que se trata de viviendas propias, el 11,8% señala que son viviendas prestadas por familiares o amistades. Un porcentaje bajo, 9,2%, indica que su vivienda es alquilada, el 2,6% las ocupa sin mediar contrato, y finalmente el 1,4% las ocupa según otros términos no muy bien especificados, o no ofrecieron información.

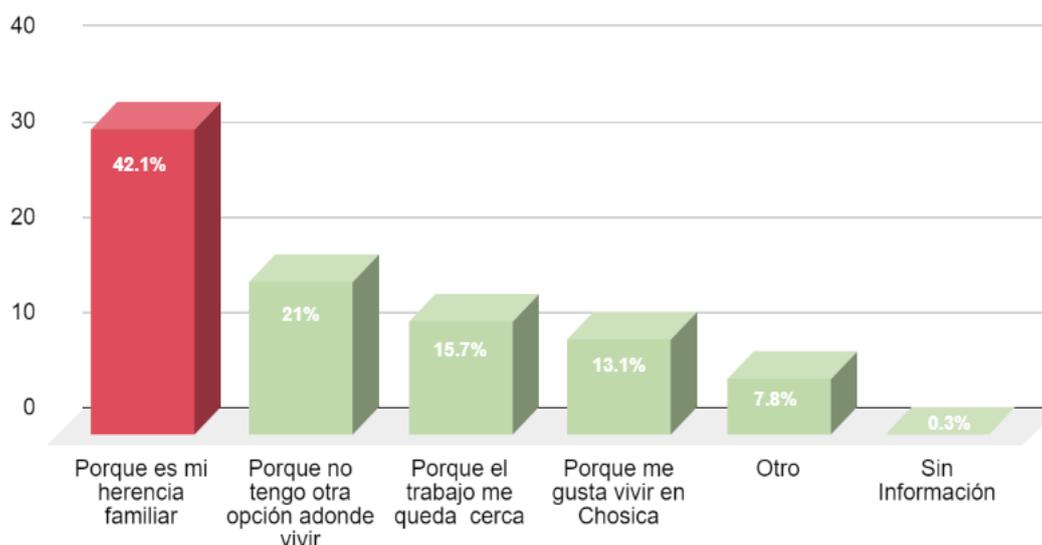
Figura 3-11: Términos de ocupación de la vivienda, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

En cuanto a las principales razones para permanecer en sus actuales viviendas, el 42,1% señala que se trata de inmuebles de herencia familiar, el 21% expresa que no tiene otra opción de adonde vivir, el 15,7% indica que el trabajo les queda cerca, el 13,1% que les gusta vivir en Chosica y el 8,1% expresaron otras razones, o no dieron información.

Figura 3-12: Razones por las cuales habita en el lugar, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

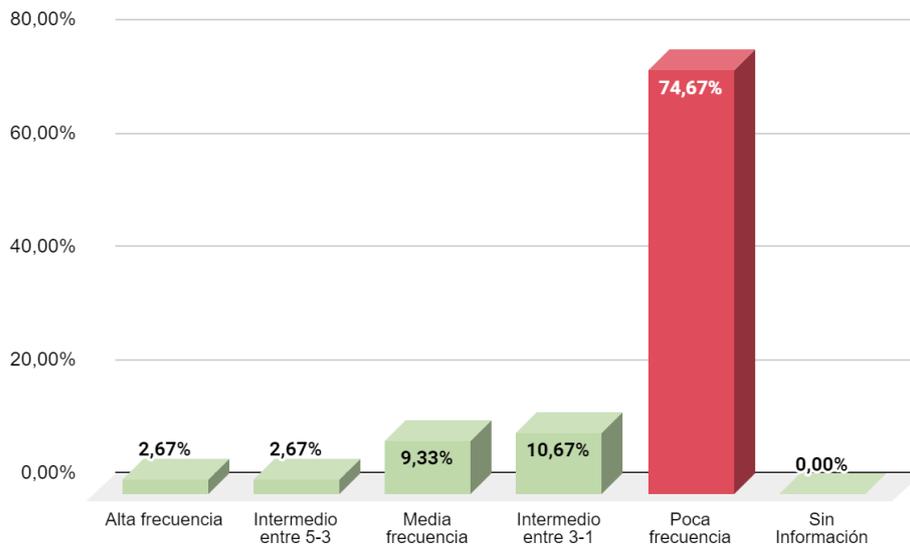
3.4.3 Parte 3. Estado de salud de los habitantes

Respecto al estado de salud relacionado con la obtención de agua segura, vivienda saludable y vulnerabilidad ante la amenaza hídrica, la encuesta indagó acerca de la frecuencia de padecimiento de enfermedades de origen hídrico (enfermedades diarreicas y metaxénicas principalmente), enfermedades respiratorias, y vulnerabilidad ante amenazas (huaicos).

Acerca del padecimiento de diarreas, el 74,67% de la población señaló que es poco frecuente que padezcan de este tipo de enfermedades. Sin embargo, un 25,33% expresó que en la vivienda se registran casos de diarrea con distintos grados de frecuencia, y un 2,67% señaló que las padecen con alta frecuencia. (Ver figura 3-13)

Si bien una alta proporción de las familias reporta baja frecuencia de las diarreas, existe una prevalencia significativa de este tipo de enfermedades. Esta información fue corroborada con un representante del Centro de Salud de Moyopampa, quien confirma que sí se atienden con frecuencia casos de diarrea en el Centro de Salud cercano al área de estudio (ver punto 3.5.4).

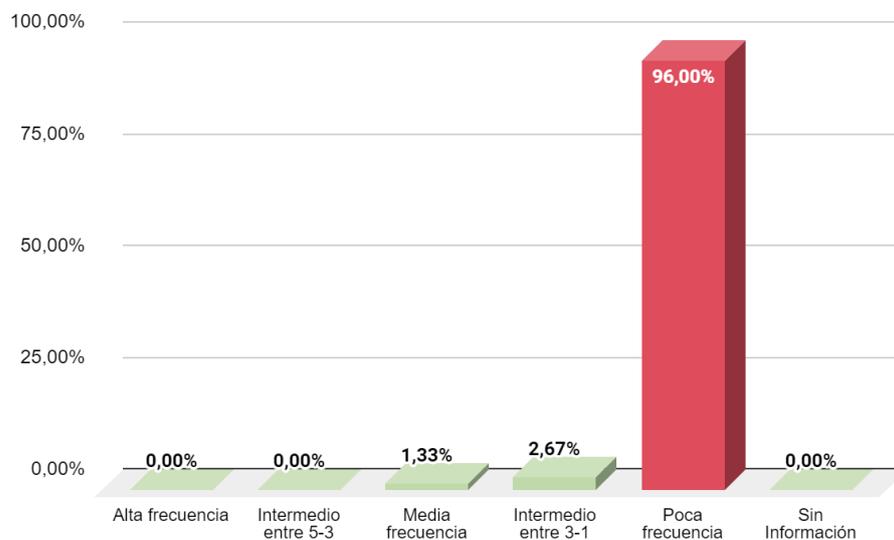
Figura 3-13: Frecuencia de padecer diarreas, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a las enfermedades transmitidas por mosquitos, el 96 % de la población señala que es poco frecuente que padezcan Dengue, Chikungunya, Fiebre Amarilla, Malaria, entre otras; sólo un 4% reporta frecuencia media. No parecen existir graves problemas de enfermedades metaxénicas, lo cual puede asociarse a la casi inexistente vegetación y de sitios de acumulación superficial de agua.

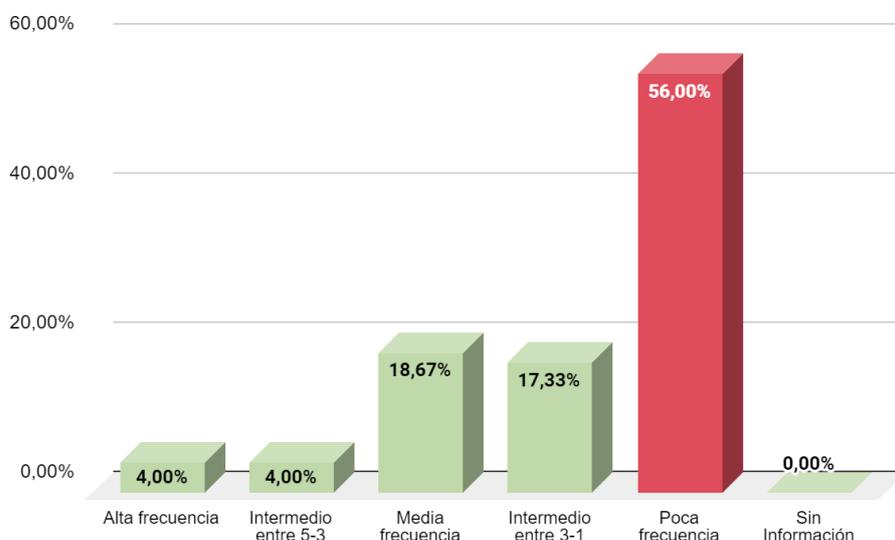
Figura 3-14: Frecuencia de padecer enfermedades transmitidas por mosquitos, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Con relación al padecimiento de enfermedades respiratorias, la encuesta reporta su mayor importancia. Aunque un 56% de la población señala poca frecuencia, un 44 % de los entrevistados respondieron que sí padecen con frecuencia de este tipo de enfermedades.

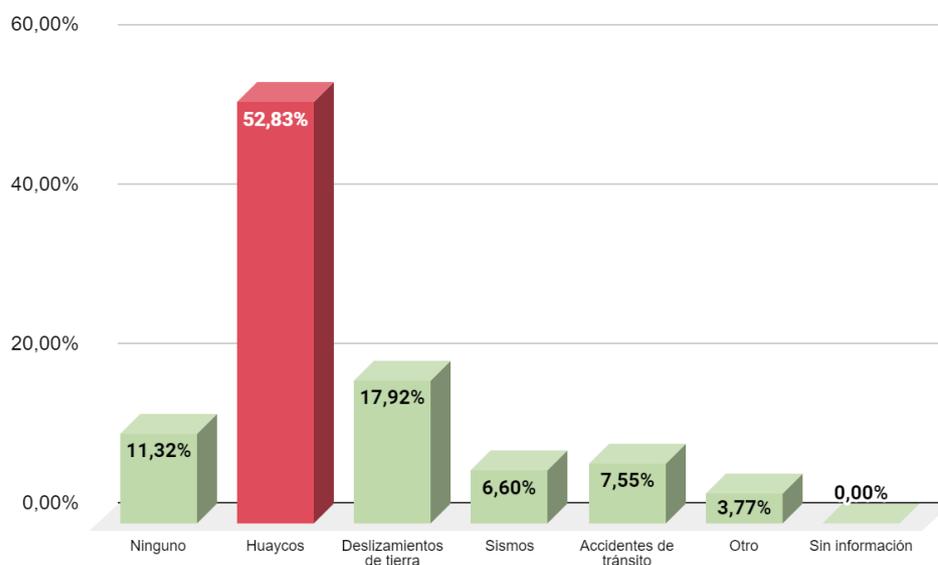
Figura 3-15: Frecuencia de padecer enfermedades respiratorias, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Acerca de la vulnerabilidad ante flujos de detritos, el 52,8% de la población señala que los huaycos son la principal amenaza del sector.

Figura 3-16: Vulnerabilidad de la vivienda ante amenazas, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

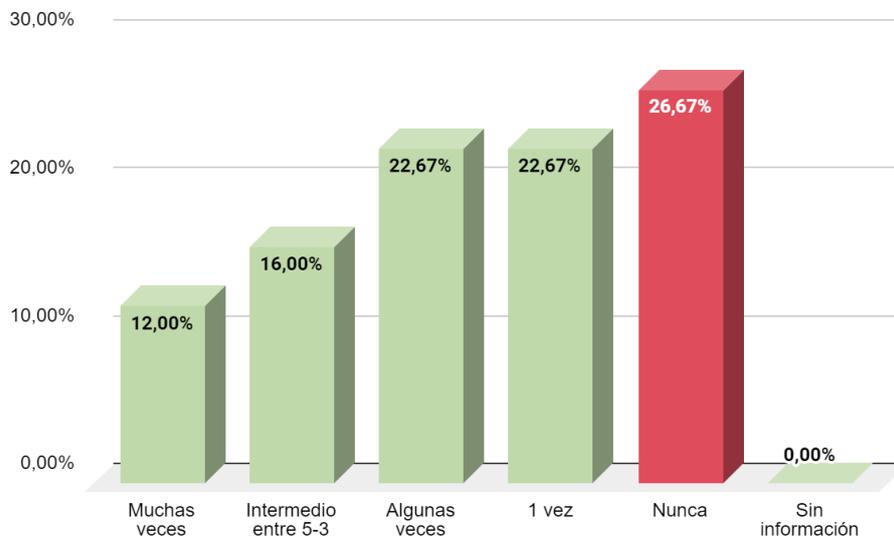
IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Un 73,34% declara que han sido afectados con distinto grado de frecuencia, mientras que un 26,67% de la población comenta no haber sido afectado nunca por este tipo de eventos.

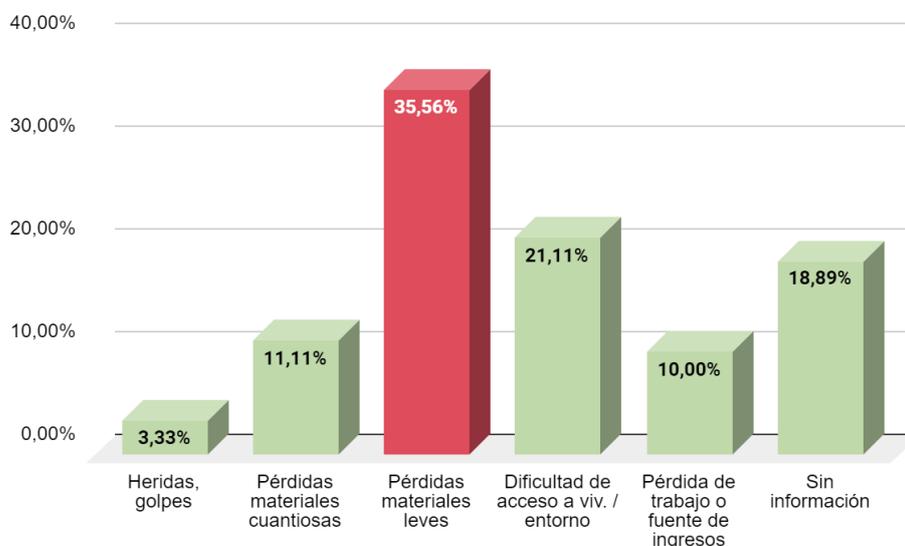
Figura 3-17: Frecuencia de afectaciones por huaicos, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto al tipo de afectaciones, un 35,56% de quienes han sido afectados declaran haber sufrido pérdidas materiales leves, un 11,11% ha tenido pérdidas cuantiosas y un 3,33% heridas y golpes. Otras dificultades son colaterales, tales como dificultades de acceso en un 21,11 %, pérdida del trabajo o de la fuente de ingresos alcanza un 10%.

Figura 3-18: Daños que ha sufrido por huaicos, 2023.

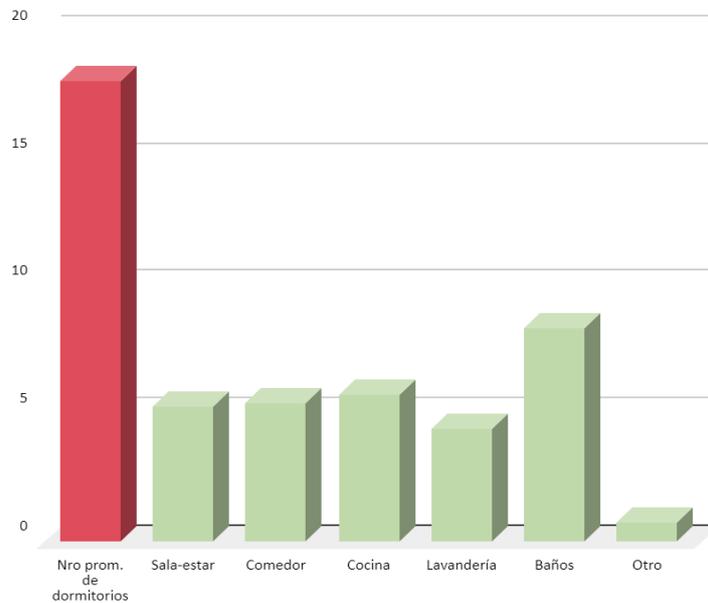


Fuente: Encuesta 2023

3.4.4 Parte 4. Características de la vivienda

En la distribución de espacios por vivienda destaca la relevancia de los dormitorios con respecto a otros espacios de la vivienda, seguidos por los baños.

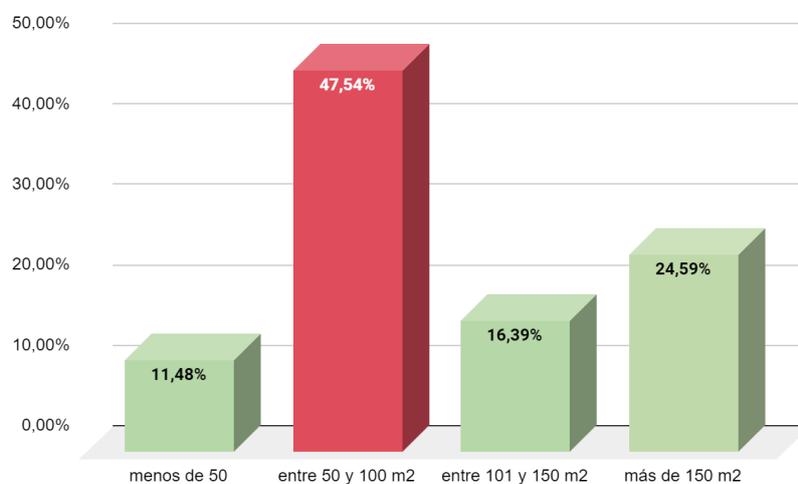
Figura 3-19: Tipos de Espacios de la vivienda, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a la superficie de las viviendas, para el 47,54% de los inmuebles predomina el rango entre 50 y 100 m², mientras que un 40,93% de viviendas son de mayor tamaño. Existe un bajo número de viviendas, 11,48%, que tienen menos de 50 m² de superficie.

Figura 3-20: Tamaño de la vivienda, 2023.

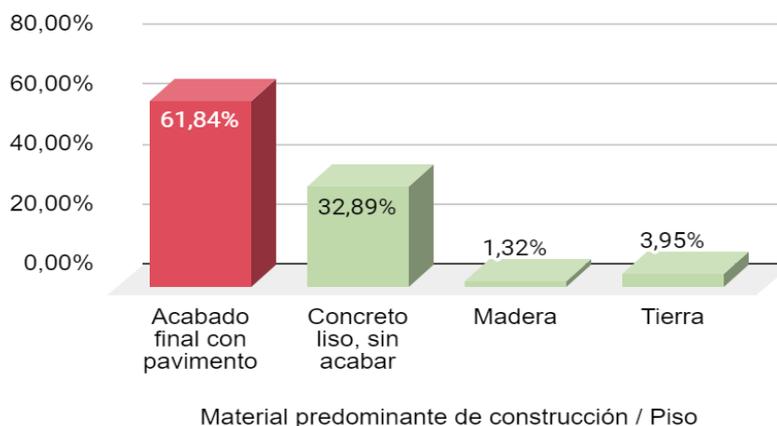


Fuente: Encuesta 2023

El índice promedio de superficie de vivienda por habitante es cercano a 20 m² por persona, 19,77 m²/hab, un índice confortable. Igualmente se obtuvo un índice razonable de personas por dormitorio, 1,61 hab/dorm, y un aproximado de 4,12 habitantes por servicios higiénicos.

Con respecto al material predominante usado para el piso de las viviendas, tenemos un 61,84% con acabado final con pavimento, mientras que el concreto liso, sin acabar se presenta en un 32,89% de las viviendas. En menor medida se tienen la madera y la tierra, con menos de 5% cada uno. El piso de tierra es inaceptable como condición de la vivienda.

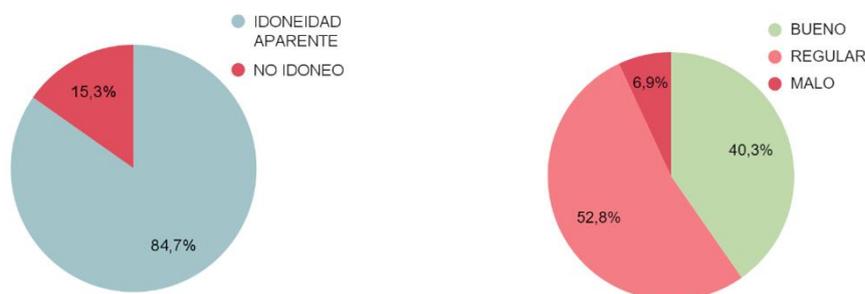
Figura 3-21: Material Predominante del Piso, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a la idoneidad constructiva, los pisos de las viviendas presentan una aparente idoneidad (no hay salientes, está nivelado, drena bien, etc.); sin embargo, respecto al estado físico, en mayor medida se declaró un estado regular de conservación y mantenimiento.

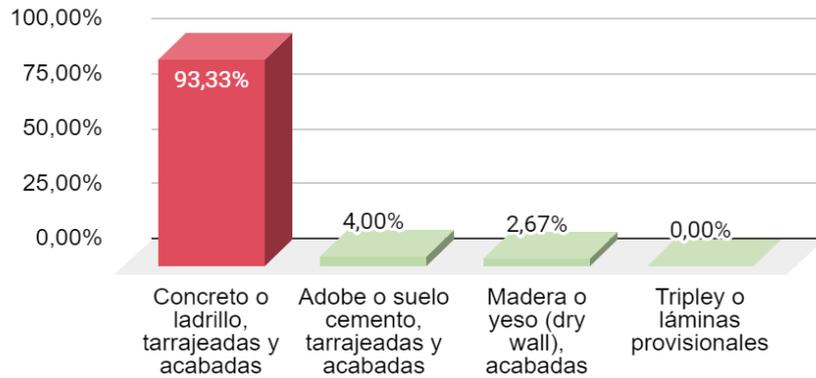
Figura 3-22: Idoneidad y Estado Físico del Piso, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Más del 90% de las viviendas presentan paredes de concreto o ladrillo, tarrajeadas y acabadas, existiendo un bajo porcentaje de viviendas con paredes de adobe y madera. No se registró en la encuesta la existencia de viviendas con paredes de materiales provisionales. La encuesta refleja que la construcción es aparentemente idónea en un 90,3% de las viviendas (paredes construidas con las dimensiones, estructuras y acabados adecuados); presentando un estado en mayor medida regular y bueno. (Ver figura 3-23)

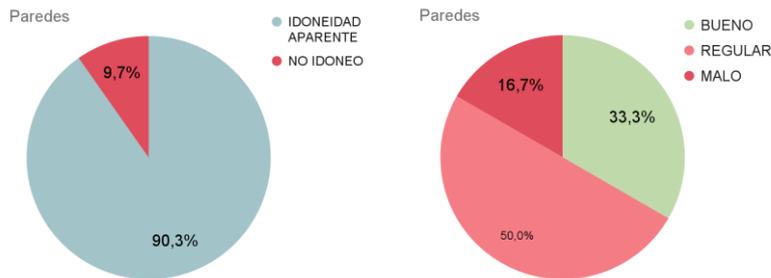
Figura 3-23: Material Predominante de las Paredes, 2023.



Material predominante de construcción / Paredes

Fuente: Encuesta 2023

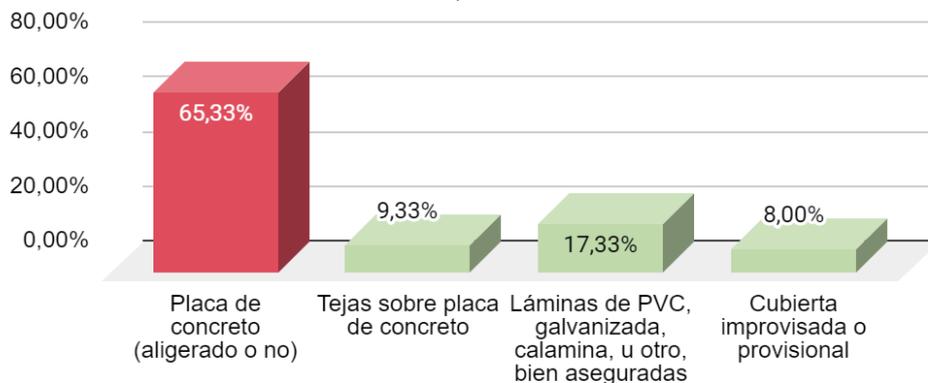
Figura 3-24: Idoneidad y Estado Físico de las Paredes, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a los techos, se encontró que un 65,33% de las viviendas presentan placas de concreto, un 17% utilizan láminas de calamina y planchas de zinc galvanizado bien aseguradas. Algunas viviendas, 8%, presentan cubiertas con materiales provisionales, lo cual es una condición inaceptable, en vista de que las temperaturas y las lluvias pueden afectar seriamente la condición de la vivienda como cobijo. Existen problemas de calidad constructiva y estado de conservación de los techos de las viviendas, pues la no idoneidad constructiva observada es de un 38,7% de los techos, y su estado físico es calificado como malo para el 16,7% del total.

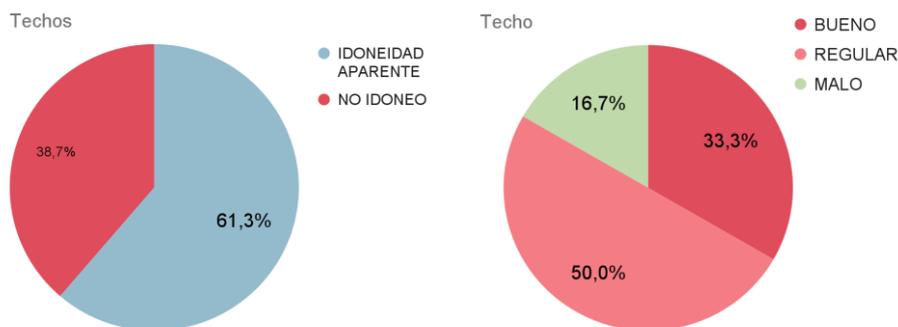
Figura 3-25: Material Predominante del Techo, 2023.



Material predominante de construcción / Techo

Fuente: Encuesta 2023

Figura 3-26: Idoneidad y Estado Físico de los Techos, 2023.

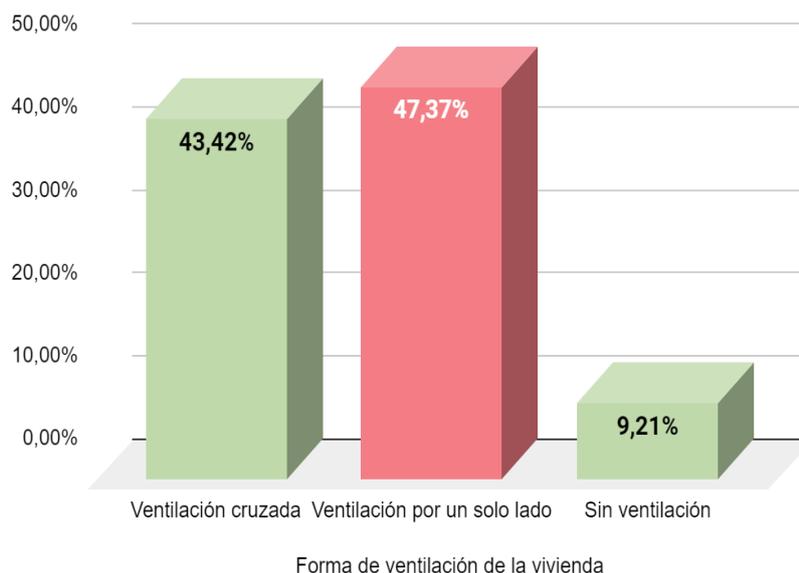


Fuente: Encuesta 2023

Con respecto a la ventilación de la vivienda, se encontró que un 43% de viviendas poseen ventilación cruzada, un 47% de viviendas ventilan por un solo lado, y un 9% no tendrían ventilación.

Al sumar las dos últimas formas de ventilación se tiene que más de la mitad de las viviendas ventilan por un solo lado o no tienen una adecuada ventilación.

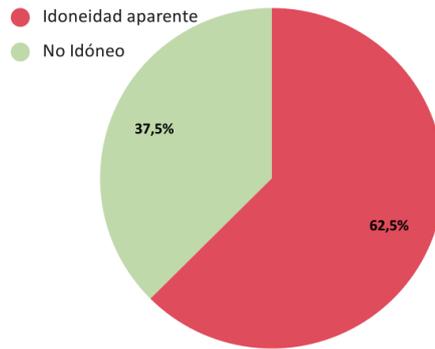
Figura 3-27: Forma de ventilación de la vivienda, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

La mayoría de las viviendas, 62,5%, presentan una ventilación con idoneidad constructiva aparente. Las dificultades de ventilación limitan la recirculación de aire fresco, sobre todo en edificaciones con fondos profundos. lo que ocasiona problemas de enrarecimiento del aire dentro de las viviendas (ver figura 3-28). Ello puede contribuir a explicar la frecuencia de casos de enfermedades respiratorias reportadas en la encuesta (ver punto 3.4.2).

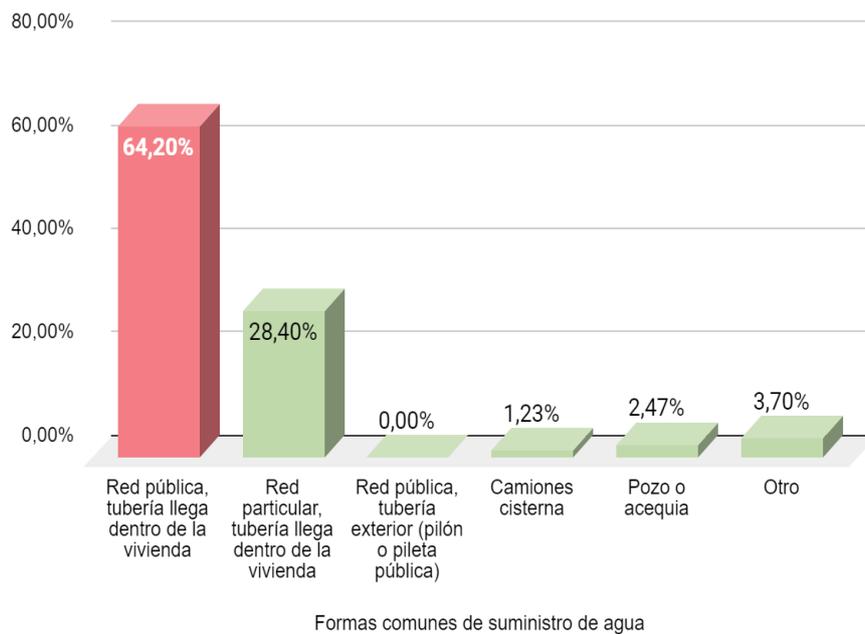
Figura 3-28: Idoneidad de la ventilación en la edificación, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Con respecto a la forma de suministro de agua para las viviendas, existe un mayor abastecimiento a través de la red pública, con un 64,20% de las viviendas; mientras que el 28,40% de viviendas presentan abastecimiento mediante una red particular.

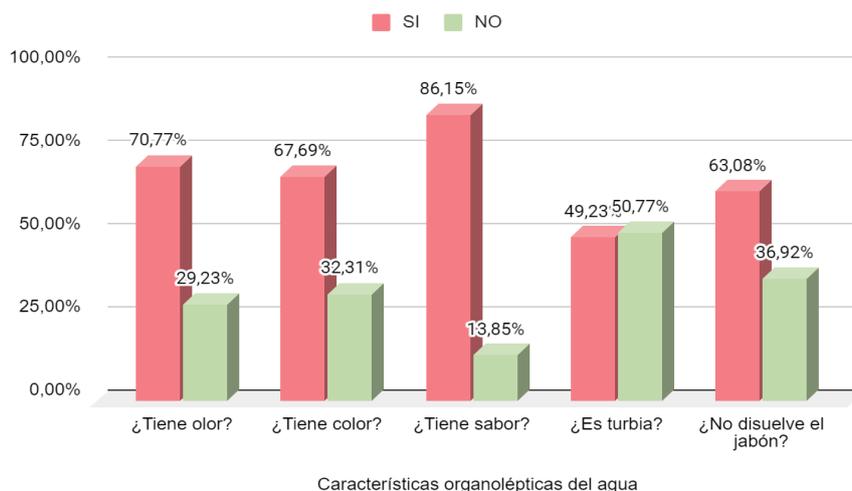
Figura 3-29: Formas de suministro de agua, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

La mayoría de las personas, más del 60%, reportan que el agua presenta olor, color, sabor, no disuelve el jabón; además, un porcentaje cercano al 50% señala que el agua es turbia. Por lo tanto, el agua no cumple requisitos mínimos de calidad.

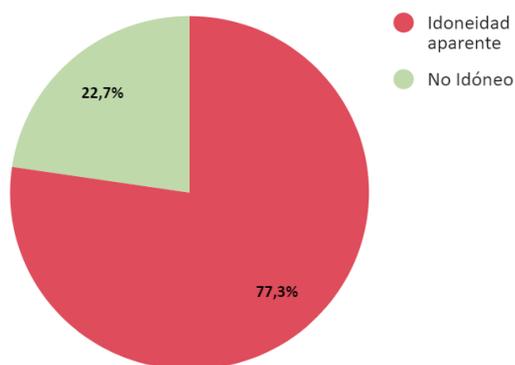
Figura 3-30: Características organolépticas del agua, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Una proporción significativa de los entrevistados, 22,7%, reporta que sus conexiones a la red domiciliar de agua no son idóneas, lo cual implica la necesidad de rediseñar la red de suministro.

Figura 3-31: Idoneidad de Construcción / Instalaciones Sanitarias, 2023.

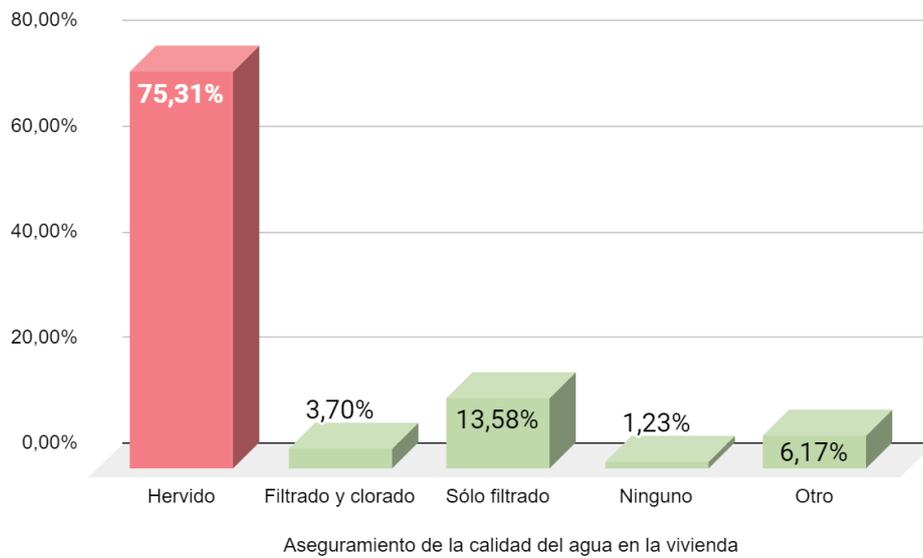


Fuente: Encuesta 2023

3.4.5 Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes

La encuesta refleja que la mayoría de habitantes aseguran la calidad del agua para su consumo mediante su hervido; pocas personas señalaron que la suelen filtrar o desinfectar mediante cloro. Algunos destacan la adquisición de agua embotellada. (Ver figura 3-32)

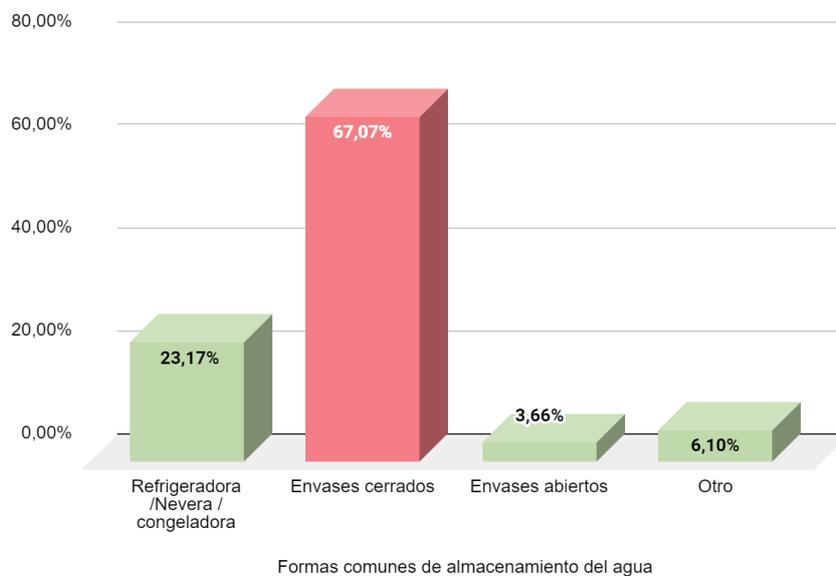
Figura 3-32: Formas de Aseguramiento de la Calidad de Agua, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

El método de almacenamiento más habitual para el agua de consumo es el de envases cerrados, 67,07%. El segundo método complementa al primero, el uso de la refrigeradora / nevera, 23,17%. Un pequeño porcentaje de entrevistados señaló que mantiene el agua en envases abiertos, lo que constituye una práctica insegura que la expone a contaminación.

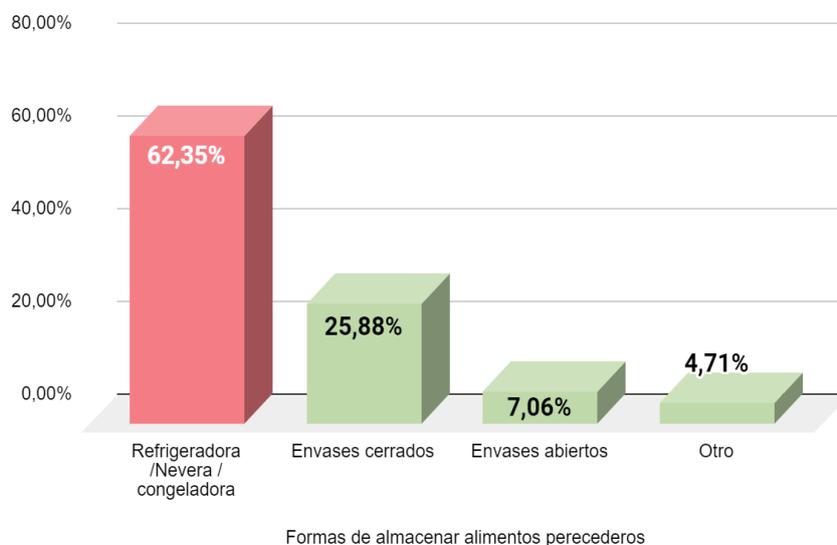
Figura 3-33: Formas de Almacenamiento de Agua, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

El uso de la refrigeradora / nevera destaca considerablemente como método para conservar los alimentos perecederos.

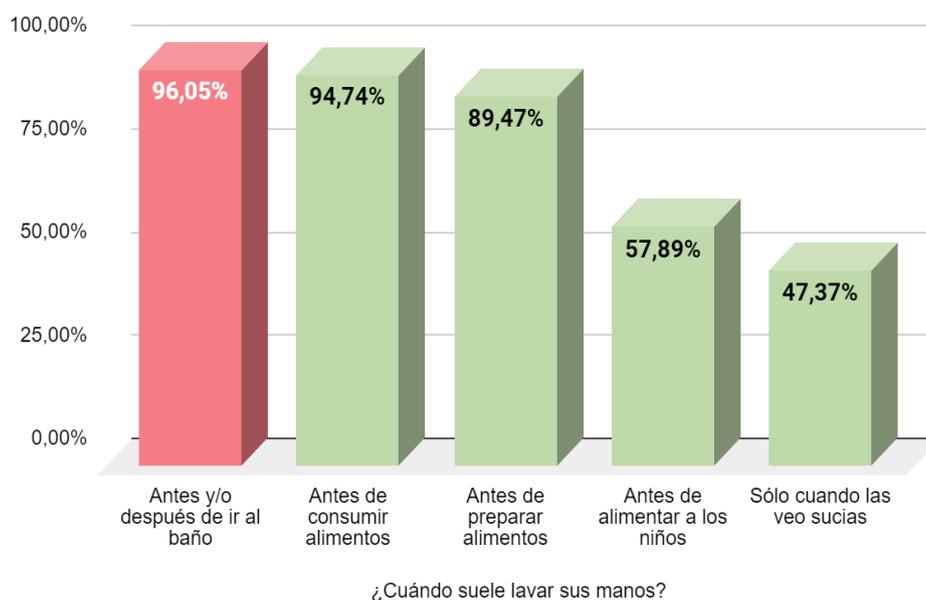
Figura 3-34: Formas de Almacenamiento de Alimentos perecederos, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a la higiene de manos, la mayoría de los entrevistados aseguraron mantener prácticas adecuadas en los hábitos más comunes (al ir al baño, al consumir alimentos, al prepararlos). Destaca un porcentaje bajo de limpieza de manos al alimentar a los niños, lo cual se relaciona con el hecho de que no existen infantes en todas las viviendas entrevistadas.

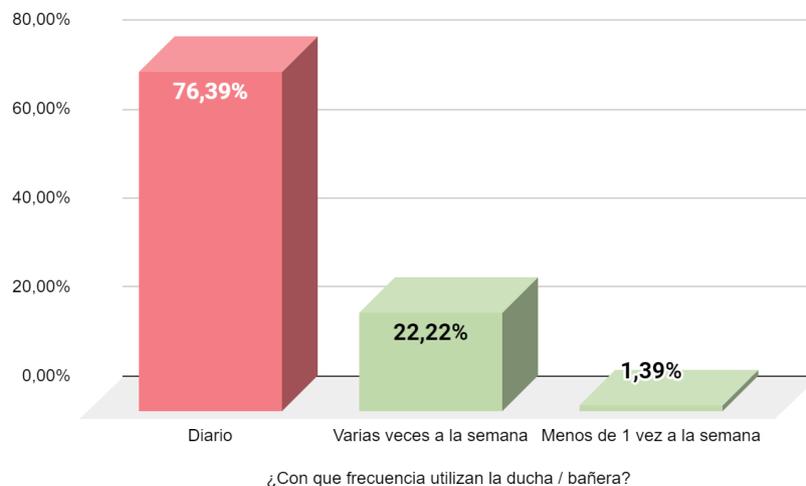
Figura 3-35: Costumbre de lavarse las manos, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

En su mayoría, 76,39%, los entrevistados afirman ducharse a diario. Ciertas zonas presentan problemas de falta de agua o intermitencia de servicio, lo cual restringe la posibilidad de realizar esta práctica.

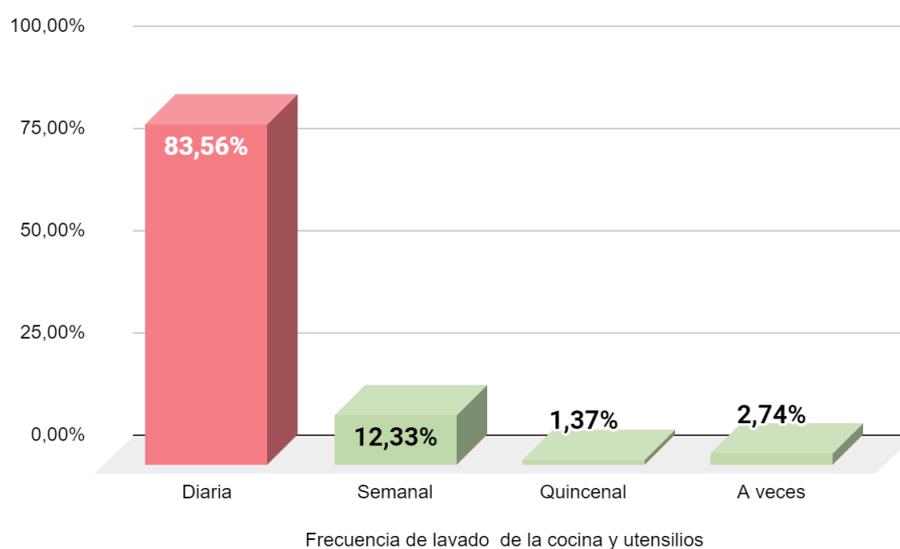
Figura 3-36: Costumbre de utilizar la ducha /aseo del cuerpo, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

El 83,56% de los encuestados afirman limpiar la cocina y utensilios diariamente. Las limitaciones en el acceso al agua pueden condicionar la frecuencia de esta práctica para el 16,44% de las viviendas restantes.

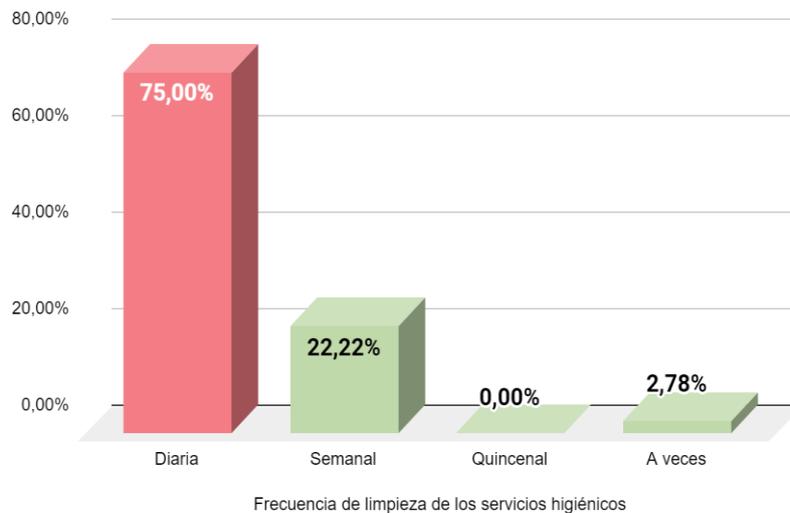
Figura 3-37: Frecuencia de lavado de cocina y utensilios, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a la limpieza de los servicios higiénicos, la mayoría de encuestados afirman limpiar diariamente el baño, seguido de la limpieza semanal.

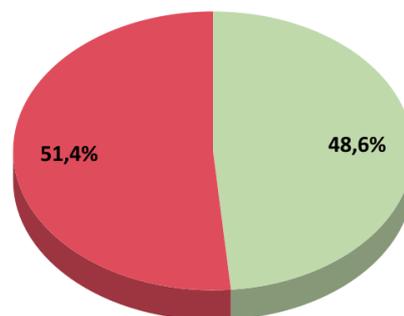
Figura 3-38: Frecuencia de lavado de servicios higiénicos, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

La encuesta refleja que un 51,4% de la población toma medidas preventivas contra los huaicos, lo cual refleja un comportamiento que debería incrementarse mediante una adecuada asistencia técnica a los habitantes, dada la vulnerabilidad del área frente a esta amenaza.

Figura 3-39: Medidas Preventivas contra Huaicos, 2023.

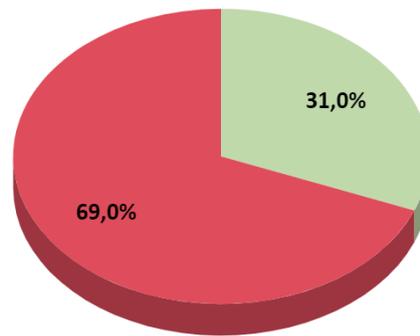


Fuente: Encuesta 2023

Respecto a una posible mudanza, un 69% estaría dispuesto a mudarse. Las razones para mudarse no se relacionan exclusivamente con la percepción del riesgo ante desastres, sino además con el deseo de mejorar sus condiciones de vida. (Ver figura 3-40)

Un 31% de los habitantes señala que no está dispuesto a mudarse, lo cual se relaciona con el arraigo (ver punto 3.4.2).

Figura 3-40: ¿Estaría dispuesto a mudarse?, 2023.



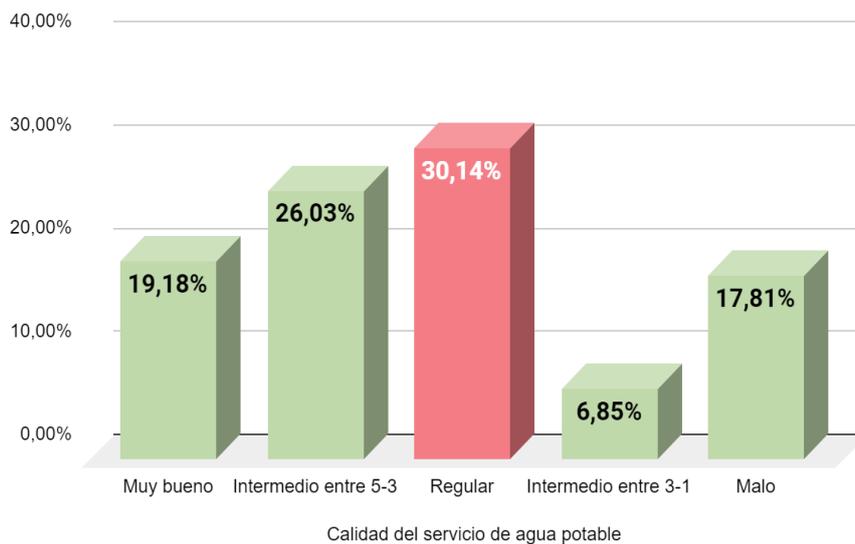
Fuente: Encuesta 2023

3.4.6 Parte 6. Características de la Gestión Local

Las características de la gestión local se evalúan según la calidad de prestación de los servicios públicos.

En cuanto al servicio de agua potable, la encuesta refleja insatisfacción, pues al sumar las respuestas “muy bueno” e “intermedio, por arriba de regular”, se alcanza un 45,21%. El 30,14% opina que el servicio es “regular” y un 24,66% lo sitúa por debajo de “regular”.

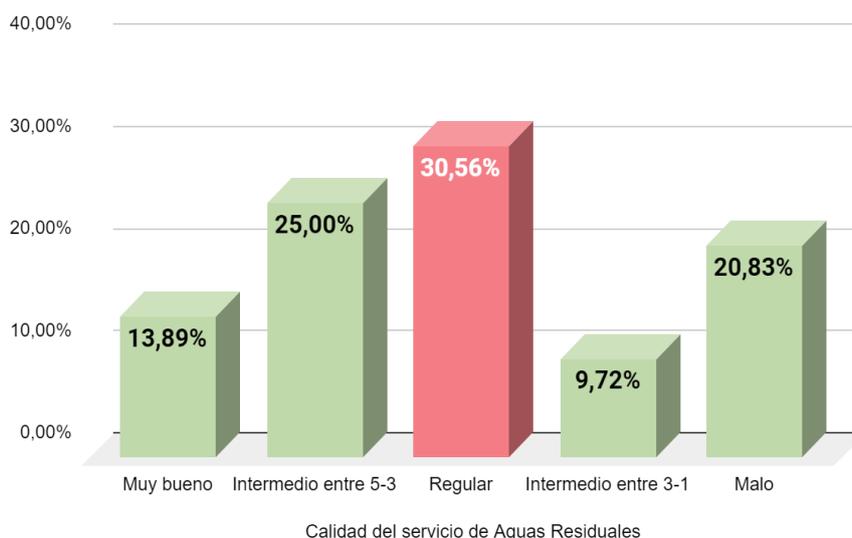
Figura 3-41: Calidad de servicios públicos - Agua potable, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

El servicio de aguas residuales también refleja un nivel de servicio regular, con porcentajes similares a los señalados para el servicio de agua potable. (Ver figura 3-42)

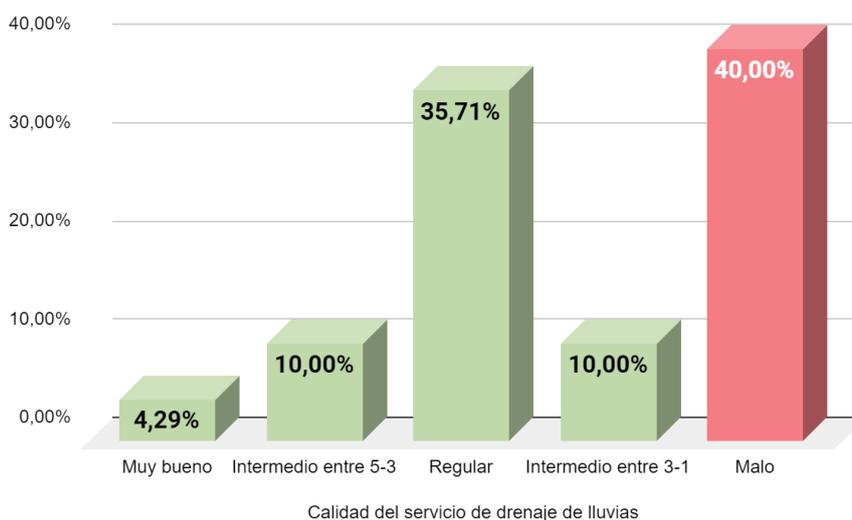
Figura 3-42: Calidad de servicios públicos – Aguas residuales, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

La encuesta arrojó resultados negativos sobre la calidad del servicio de drenaje de agua de lluvia, mostrando que un 85,71% lo califica en las categorías “regular” o inferior, con un marcado descontento del 40% que señala al servicio como “malo”.

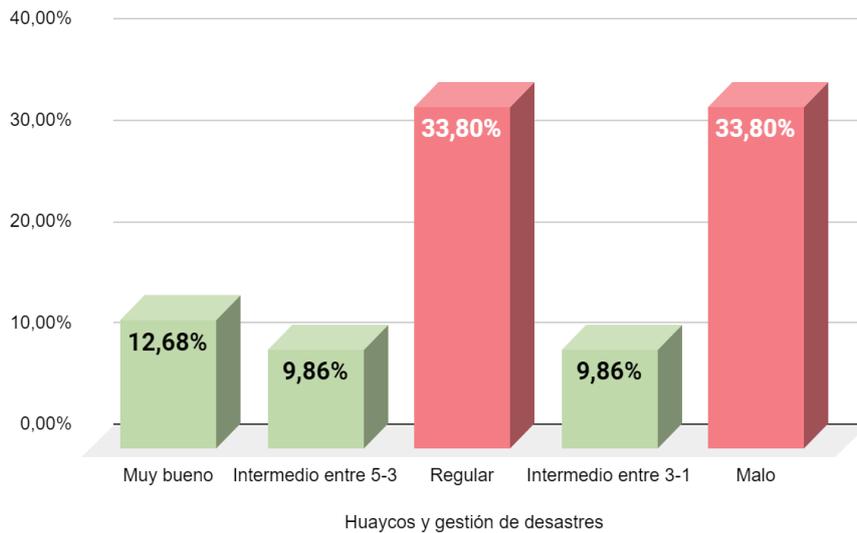
Figura 3-43: Calidad de servicios públicos – drenaje de agua de lluvia, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Con relación a la calidad del servicio de atención de desastres, las opiniones parecen reflejar percepciones distintas según la localización de las viviendas. Un 43,66 % califica al servicio por debajo de “Regular” e indicando que es “Malo” para un 33,8% de las respuestas. Por otra parte, al sumar las opiniones regulares y buenas, se alcanza un porcentaje del 56,34% de las respuestas. (Ver figura 3-44)

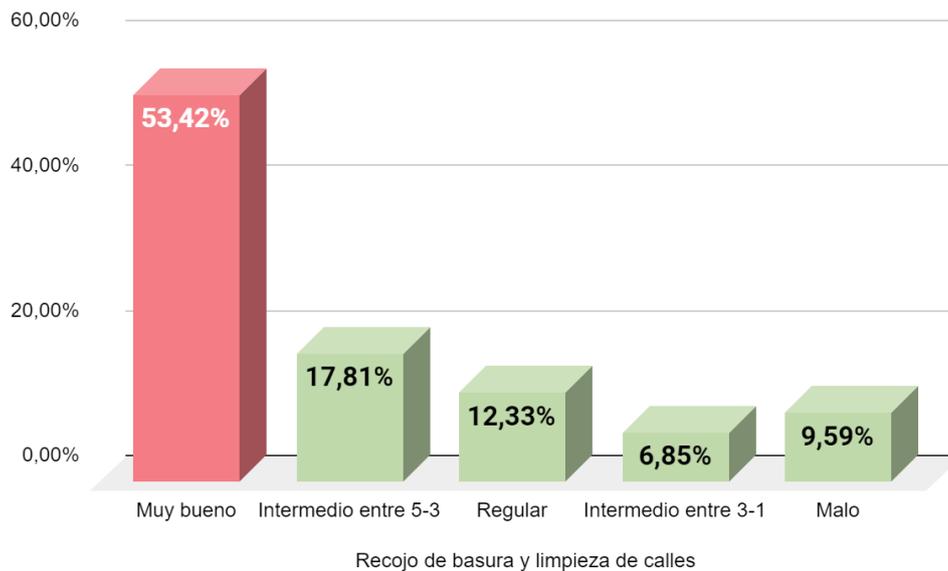
Figura 3-44: Calidad de servicios públicos – gestión de desastres, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Un servicio que refleja muy buena percepción es el de aseo urbano. Un 83,56% califica el servicio por encima de la categoría “regular”, y un 53,42% lo califica como “muy bueno”.

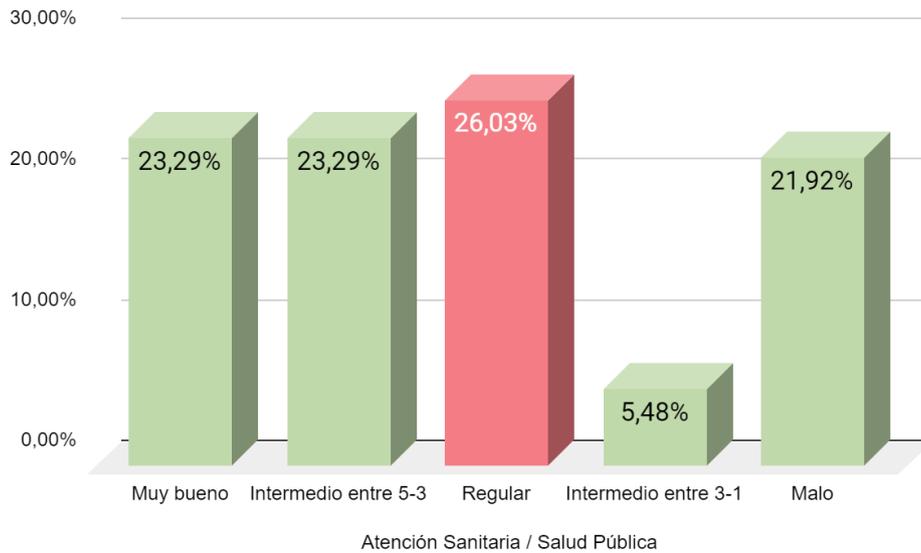
Figura 3-45: Calidad de servicios públicos – limpieza de calles, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

La encuesta realizada arrojó resultados de cierta insatisfacción sobre la calidad del servicio de Atención sanitaria / Salud Pública. Un 72,60% lo califica entre “regular” y “muy bueno”; sin embargo, un 27,4% manifiesta baja calidad. (Ver figura 3-46)

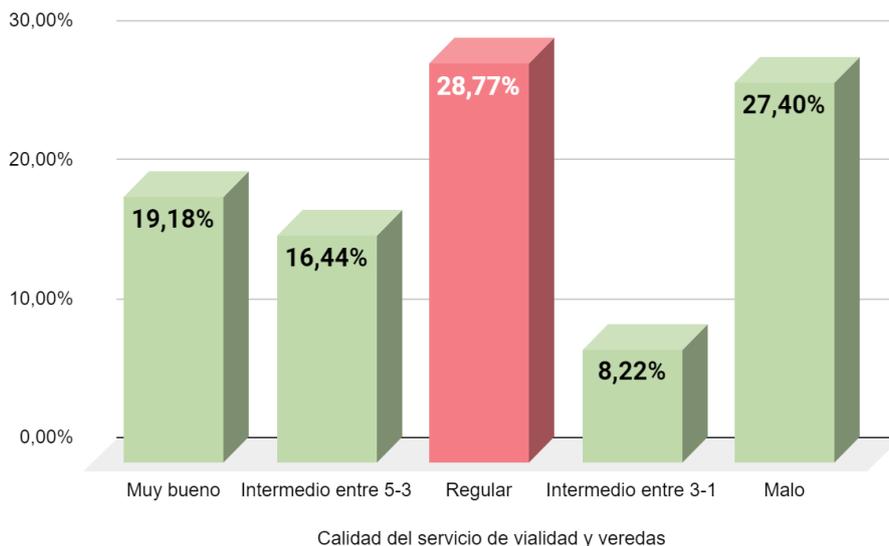
Figura 3-46: Calidad de servicios públicos – Atención sanitaria / Salud Pública, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

En cuanto al servicio de Vialidad y Veredas, los resultados muestran insatisfacción de los entrevistados. Aunque un 64,39% lo califica entre “regular” y “muy bueno”, un 35,61%, expresa que el servicio estaría por debajo de “regular”.

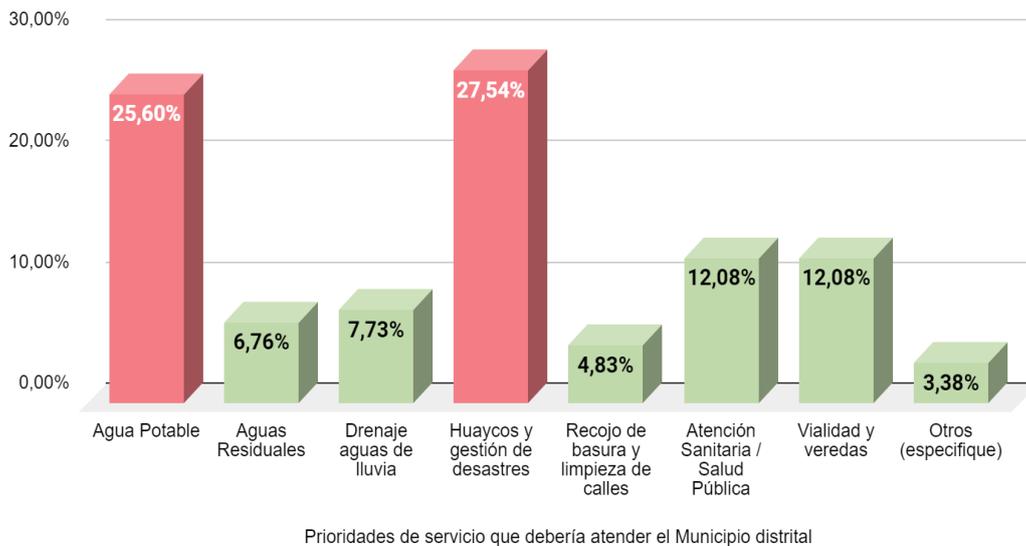
Figura 3-47: Calidad de servicios públicos – Vialidad y Veredas, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

La encuesta refleja las prioridades de atención que debería atender la Municipalidad Distrital de Lurigancho: los huaicos y la gestión de desastres, el servicio de agua potable, la vialidad y el servicio de atención sanitaria y de salud. (Ver figura 3-48)

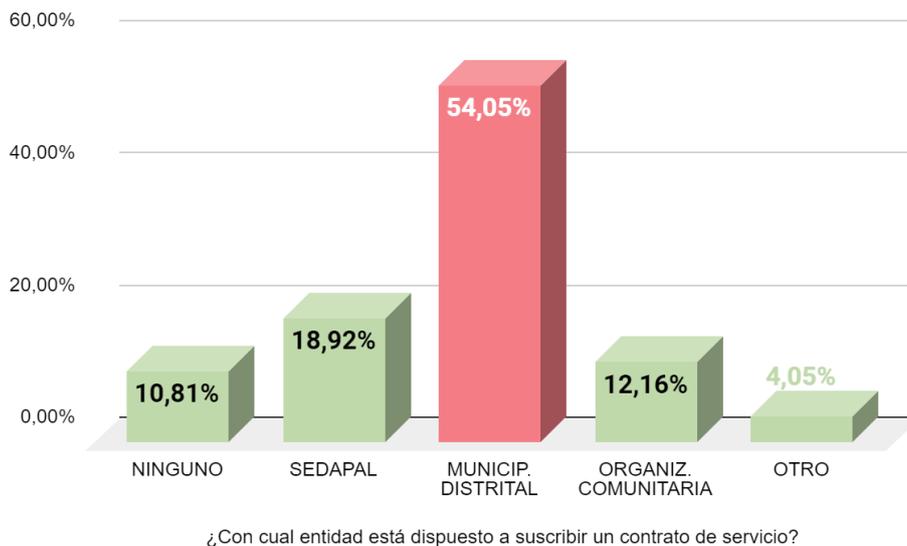
Figura 3-48: Prioridades de servicio que debería atender el Municipio distrital, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Respecto a la disposición a suscribir un contrato de servicio para el servicio de agua potable, la mayoría de los usuarios, 54,95%, se inclinan a un servicio brindado por la Municipalidad Distrital de Lurigancho (Chosica), en lugar de SEDAPAL, o de alguna otra modalidad de gestión.

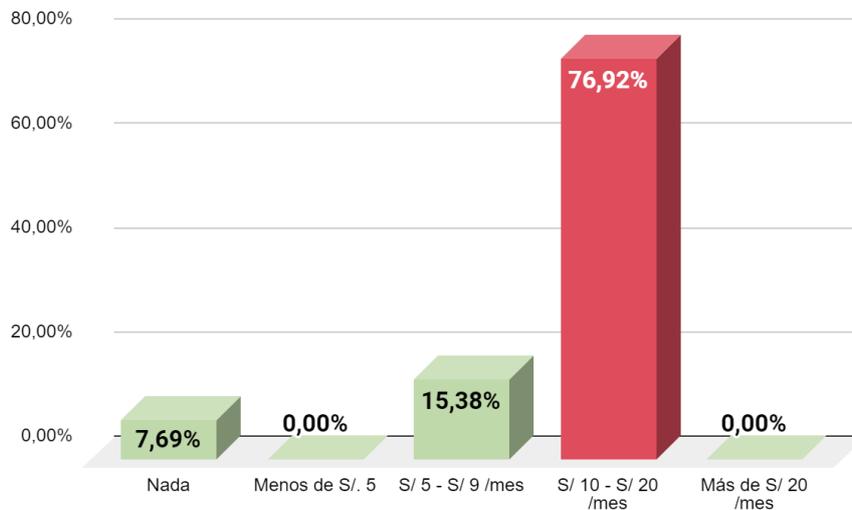
Figura 3-49: Disposición a suscribir contrato de servicio, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Una de las razones para preferir a la gestión municipal es el costo del servicio. De acuerdo con la encuesta realizada, la población paga una factura mensual entre 10 y 20 soles, lo cual se encuentra por debajo de la tarifa mínima de SEDAPAL, que podría ascender a 65 soles.

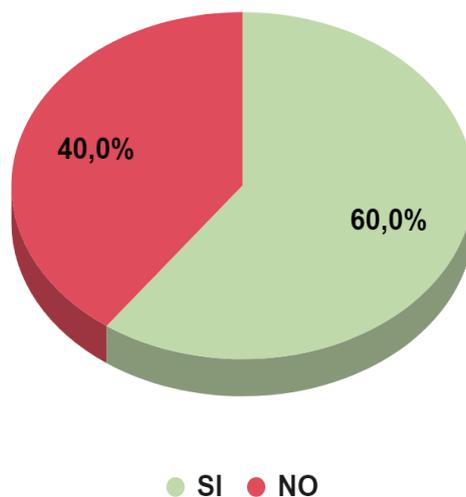
Figura 3-50: Costo mensual de la factura de agua, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

A partir de la encuesta se pudo observar que el 40% de los encuestados tiene conocimiento de la existencia de una organización comunitaria, mientras que el 60% desconoce su existencia.

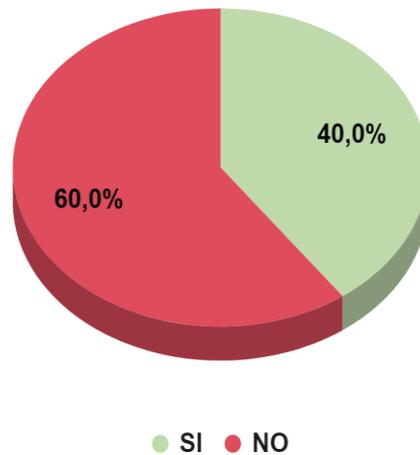
Figura 3-51: Conocimiento de la existencia de organizaciones comunitarias, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

En cuanto a la representatividad social, un 40% de los habitantes se sienten representados por la organización comunitaria de su sector, mientras que el 60% no la reconoce.

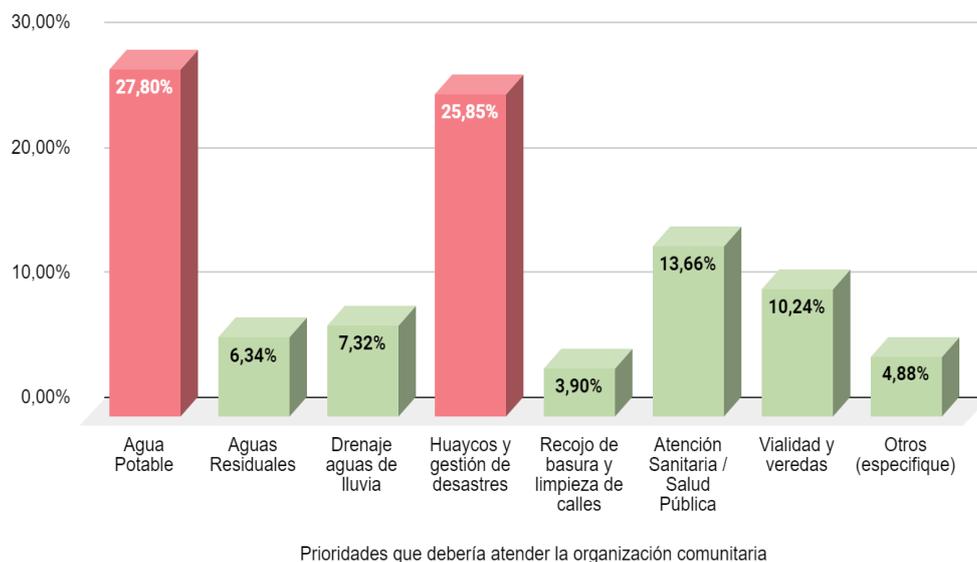
Figura 3-52: Representación social de la organización comunitaria, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

De acuerdo con la encuesta realizada, los habitantes mencionan que la prioridad principal a la que debería avocarse la organización comunitaria es a la mejora del servicio de agua potable, 27,8%, seguida por los huacos y la gestión de desastres, 25,85%. Una tercera prioridad lo representa la mejora a la atención sanitaria y de la salud pública, 13,66%, y la vialidad y veredas, con el 10,24%.

Figura 3-53: Prioridades que debería atender la organización comunitaria, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

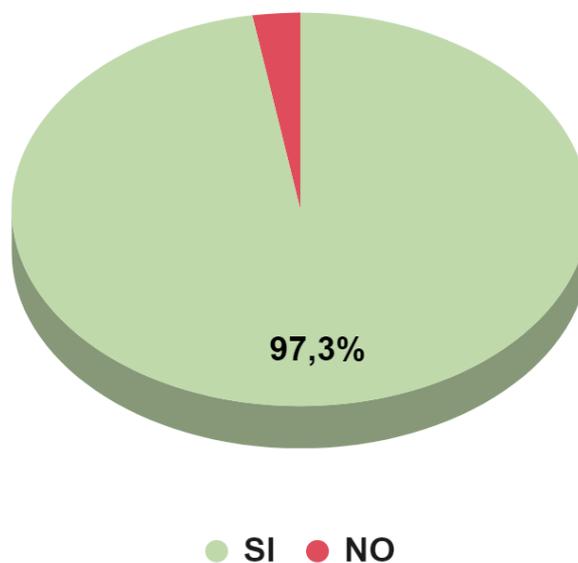
Respecto a la manifestación del interés de los entrevistados para colaborar en la resolución de los problemas de su sector, un 98,7% expresó que sí estaría dispuesto a colaborar para atender las amenazas de huacos, y un 97,3% lo estaría para obtener agua segura

Figura 3-54: ¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el municipio distrital para atender las amenazas de huacos?, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

Figura 3-55: ¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el Municipio Distrital para obtener agua segura?, 2023.



Fuente: Encuesta 2023

4 Fase 6: Pruebas de Diseño Arquitectónico y Urbanístico

Los datos secundarios provenientes de la revisión sistemática y los resultados de la encuesta, junto a las apreciaciones de la visita al sitio, dieron lugar a pruebas de diseño realizadas por estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Ricardo Palma (URP), bajo la guía de los docentes, con el propósito de cumplir objetivos de aprendizaje propios de cada curso y utilizar los ejercicios para mostrar a los habitantes y a los funcionarios municipales, algunos criterios para mejorar la vivienda y su entorno en el sector de la quebrada Carosio y otros sectores aledaños.

Respecto al curso electivo “Vivienda de Interés Social”, se analizaron las siguientes variables

- Características arquitectónicas de viviendas de sustitución.
- Costo de las viviendas
- Capacidad de pago de las familias
- Marco institucional en el cual se pueden desarrollar las viviendas.

Respecto al curso obligatorio “Urbanismo III”, se incluyeron los siguientes alcances

- Características del asentamiento (entorno urbano).
- Propuestas de Diseño Urbano Sensible al Agua (WSUD).
- Propuestas de obras de mitigación.
- Necesidades de relocalización de viviendas.
- Identificación de instrumentos de planificación urbana para llevar a cabo las propuestas.

En el proceso de análisis de cada curso, los estudiantes y profesores interactuaron con representantes de la comunidad para conocer los problemas e incorporar sus puntos de vista dentro de los ejercicios. Igualmente, se estudiaron referencias de trabajos de diseño urbano y de mitigación del riesgo de desastre en áreas vulnerables ante flujos de detritos, donde especialistas de la disciplina hidráulica proponen distintos elementos de infraestructura (presas de retención, canalizaciones, protección de taludes y reservas de espacio), que fueron incluidos en el diseño.

Seguidamente una muestra gráfica de los trabajos realizados.

4.1 Curso “Vivienda de Interés Social”

Durante el período 2023-I el curso electivo Vivienda Social, bajo la guía de la docente Rosario Santa María Huertas, abordó el caso de Chosica. Un grupo de 4 estudiantes analizó un terreno de 1 655 m2 previsto para tal fin, identificó los parámetros edificatorios y económicos para elaborar un proyecto de vivienda social, y presentó un anteproyecto de 40 unidades de vivienda. Los resultados se muestran en las láminas a continuación

Autores:

- Laquise Mamani, Erika
- Mejia Yaulimango, Oswaldo
- Reyna Portocarrero, Christofher
- Rodriguez Chinchay, Fatima

Docente:

- Mg. Arq. Rosario Santa Maria Huertas

Figura 4-1: Ejercicio del curso Vivienda Social – Localización y criterios básicos

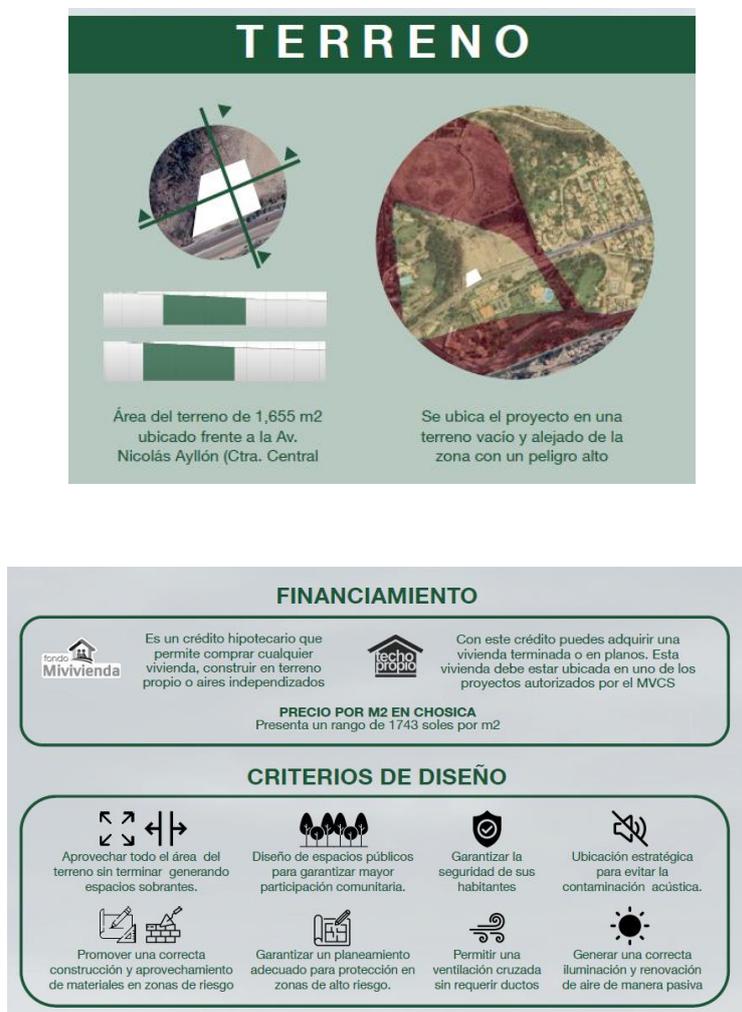
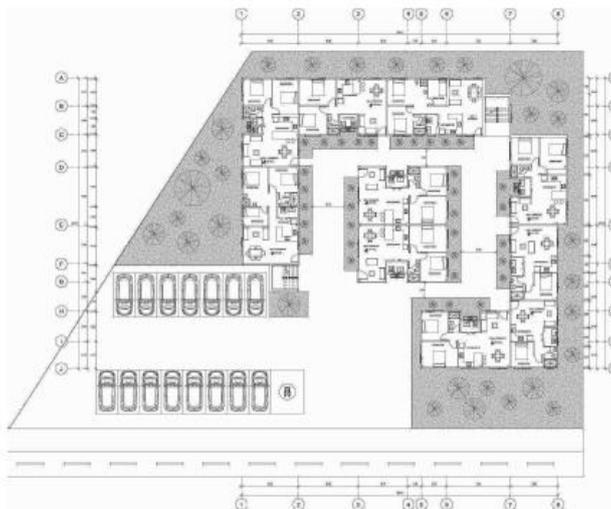


Figura 4-2: Ejercicio del curso Vivienda Social - Planimetría.

PLANIMETRÍA DEL CONJUNTO



PLANTA TÍPICA (2-4)



PLANTA DE TECHOS

Figura 4-3: Ejercicio del curso Vivienda Social – Tipología de departamentos.



Figura 4-4: Ejercicio del curso Vivienda Social – Vistas



4.2 Curso “Urbanismo III”

El curso de Urbanismo III estudió durante el período 2023-I un sector de unas 290 hectáreas, atravesado por el río Rímac, afectado por cuatro quebradas (Libertad, Carosio, Corrales y La Ronda), donde se registra la necesidad de medidas de mitigación frente a la amenaza de flujo de detritos, de nuevas conexiones viales y peatonales que atraviesen el río Rímac, la necesidad de equipamientos urbanos, y la identificación de áreas para el reasentamiento poblacional, ubicándose una posible área en el límite entre los distritos de Lurigancho y Ricardo Palma. Estos trabajos académicos se realizaron igualmente durante el período 2022-II, a través del mismo curso de Urbanismo III, en otro sector de Chosica. En ese momento sólo se presentaron los trabajos al Ing. Oswaldo Vargas, para entonces candidato recién electo para la Municipalidad de Lurigancho al 2023.

En las láminas a continuación se muestran los análisis de los ocho (8) grupos de estudiantes, representados por tres láminas por grupo: la primera lámina, donde se resume la caracterización del sitio; la segunda lámina, donde se analizan referentes nacionales e internacionales para intervenir este tipo de asentamientos y se identifican las acciones estructurantes de mitigación y reordenamiento urbano; y la tercera lámina, donde se visualizan distintas intervenciones propuestas, inscritas en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible (Ley N°31313) y en el Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Planificación Urbana y Desarrollo Urbano Sostenible (DS 012-2022- VIVIENDA).

El instrumento de planificación sugerido en estos trabajos podría ser un Plan Específico o un Plan Maestro sectorial enmarcado en la gestión de riesgos, según lo disponga la autoridad metropolitana en materia de planificación urbana, el Instituto Metropolitano de Planificación.

4.2.1 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 1

Autores:

- Alarcón Cabrera, Sara Cecilia
- Anchante Zavala, Andrea Elizabeth
- Cadillo Ortiz, Raul Angel
- Palomares Silva, Grace Luz

Docentes:

- Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres
- Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-5: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 1. Caracterización Urbana

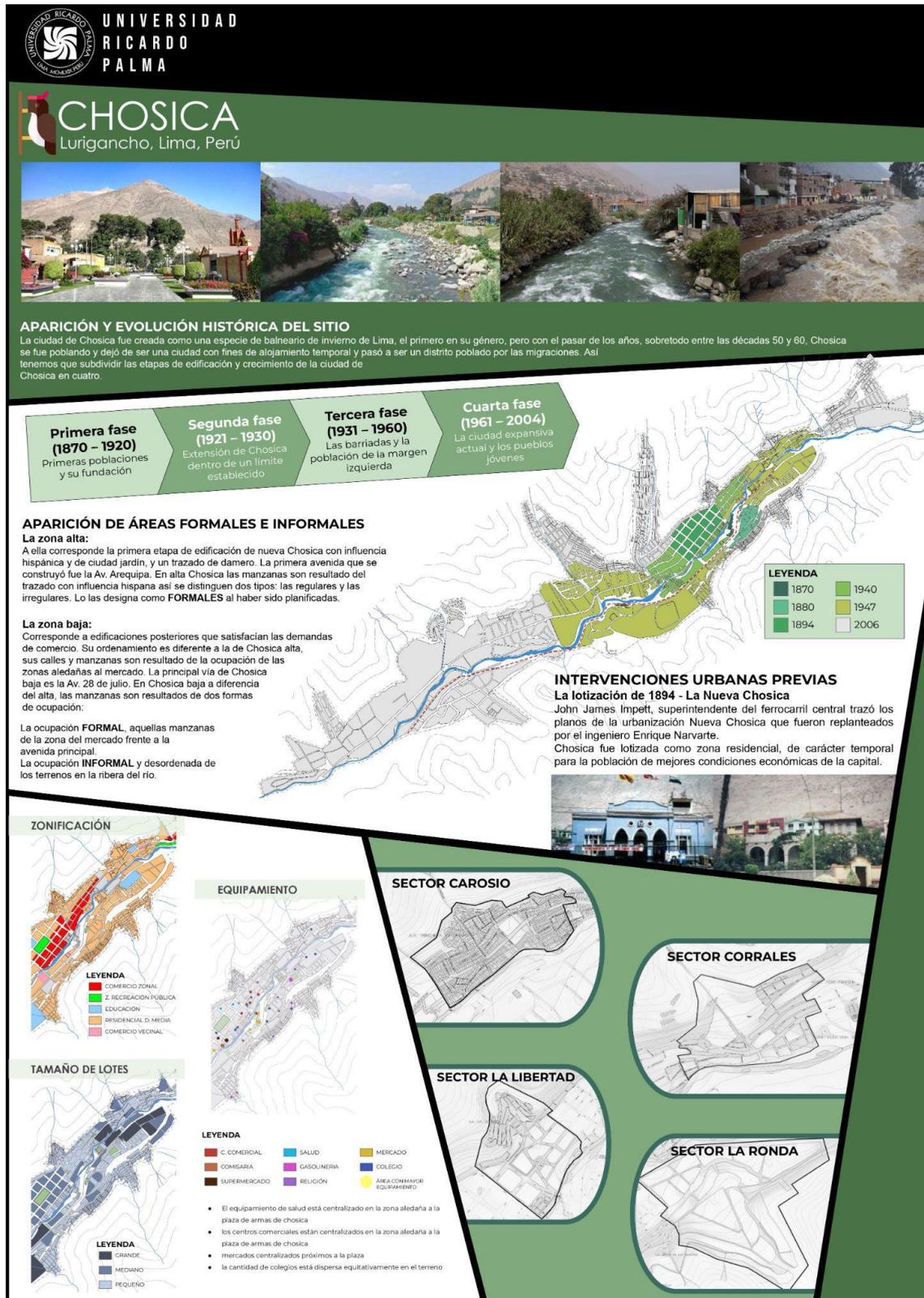


Figura 4-6: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 1. Propuestas Estructurantes

AR 0751 URBANISMO III
 CONCEPTOS BÁSICOS Y CONDICIONANTES
 DEL DISEÑO URBANO
 PERCEPCIÓN Y MEJORA DE LA IMAGEN
 URBANA



SITUACIÓN ACTUAL DE LAS VIVIENDAS CONSTRUIDAS



CAUDAL DEL RÍO RÍMAC EN NORMALIDAD



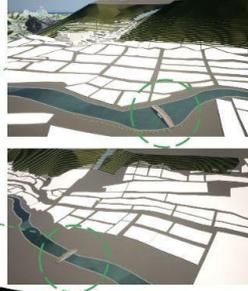
RÍO RÍMAC DESBORDADO



CONEXIONES VIALES Y PUENTES VEHICULARES



MODELO DE PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL





QUEBRADA CORRALES

QUEBRADA LA RONDA

SOLUCIÓN DE QUEBRADA CORRALES Y LA RONDA

- AGUA DE HUAYCO
- SISTEMA DE ACUMULACIÓN DE AGUAS (BARRA - HUAYCOS CON MAYOR METROS CUBICOS DE AGUA)
-  DRENAJE INTERNO POR EN MEDIO DE LA CALLE HASTA CRUZAR LA CALLE PARA NO IMPEDIR EL PASO DE VEHICULOS
-  PASO DEL AGUA DE HUAYCO SUBTERRANEO HASTA CRUZAR LA CALLE

DRENAJES FLUVIALES INTERVENCIÓN:

Un sistema de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, colectores e instalaciones complementarias que recolectan agua de escorrentía de precipitaciones pluviales que permite su recolección para su vertido y así, evitar daños materiales y humanos.

CALLES CON CANALETAS



DIQUES





LONGITUDINAL



DE PISO Y BANQUETA



SOLUCIÓN DE QUEBRADA LA LIBERTAD Y CAROSIO

ANDENERÍA aprox 4x2



CALLE ARBOLADA



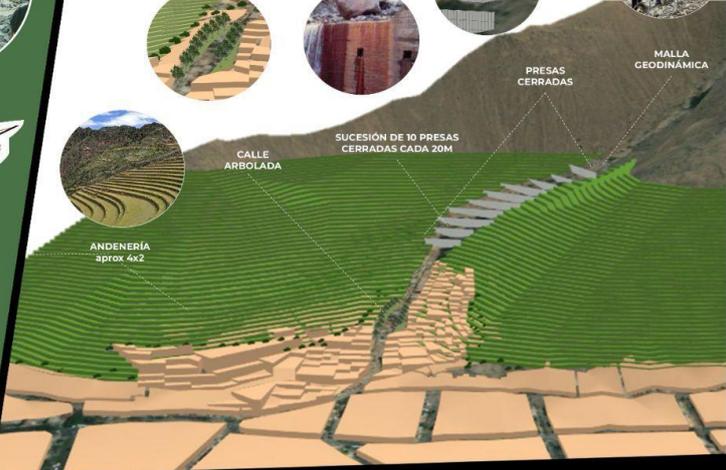
SUCESIÓN DE 10 PRESAS CERRADAS CADA 20M



MALLA GEODINÁMICA



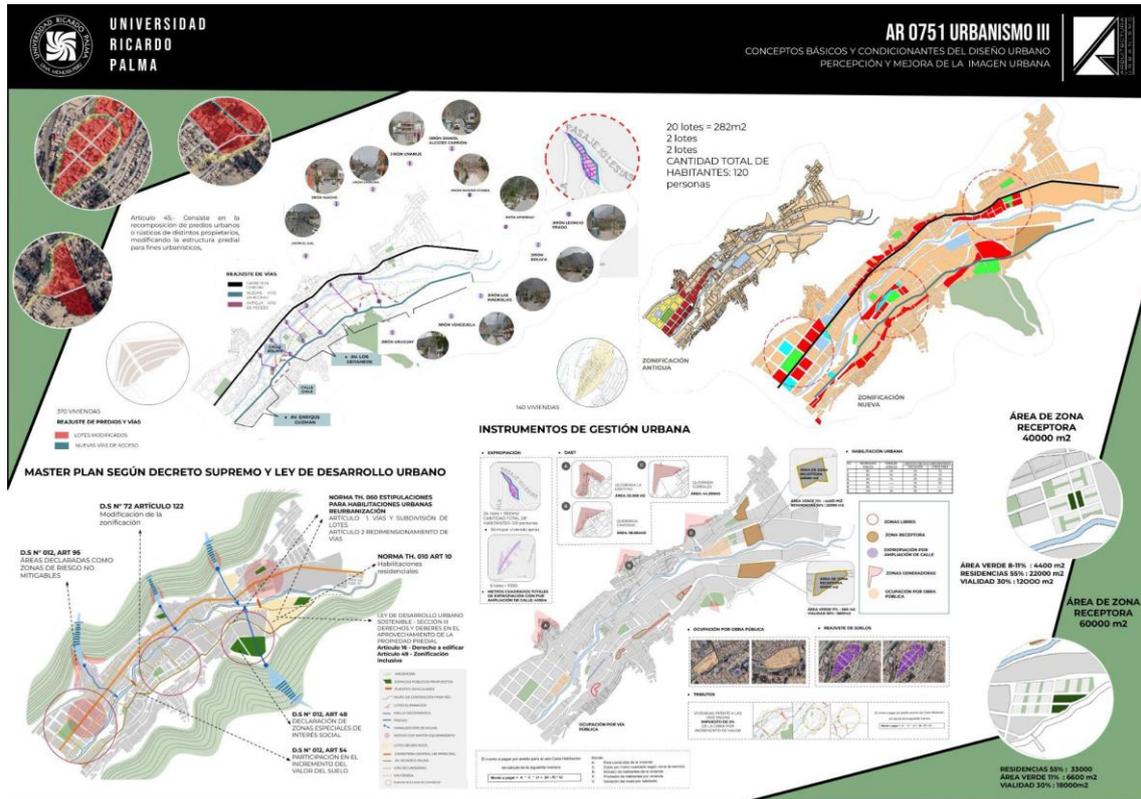
PRESAS CERRADAS



CÁTEDRA
 Mag. Arq. Andrés César Cerrón
 Dr. Urbanista Roger Martínez
2023-I

GRUPO 01
 Palomares Silva, Grace - Alarcón Cabrera, Sara -
 Apaza Alarcón, Aarón - Anchante Zavala, Andrea -
 Cadillo Ortiz, Raúl -

Figura 4-7: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 1. Norma Urbana



4.2.2 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 2

Autores:

- Chavez Ruiz, André Mattias
- Durand Diaz, Camila
- Inca Rodriguez, Melissa Daniela
- Quiroz Del Aguila, Yamila Maciel

Docentes:

- Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres
- Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-8: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 2. Caracterización Urbana

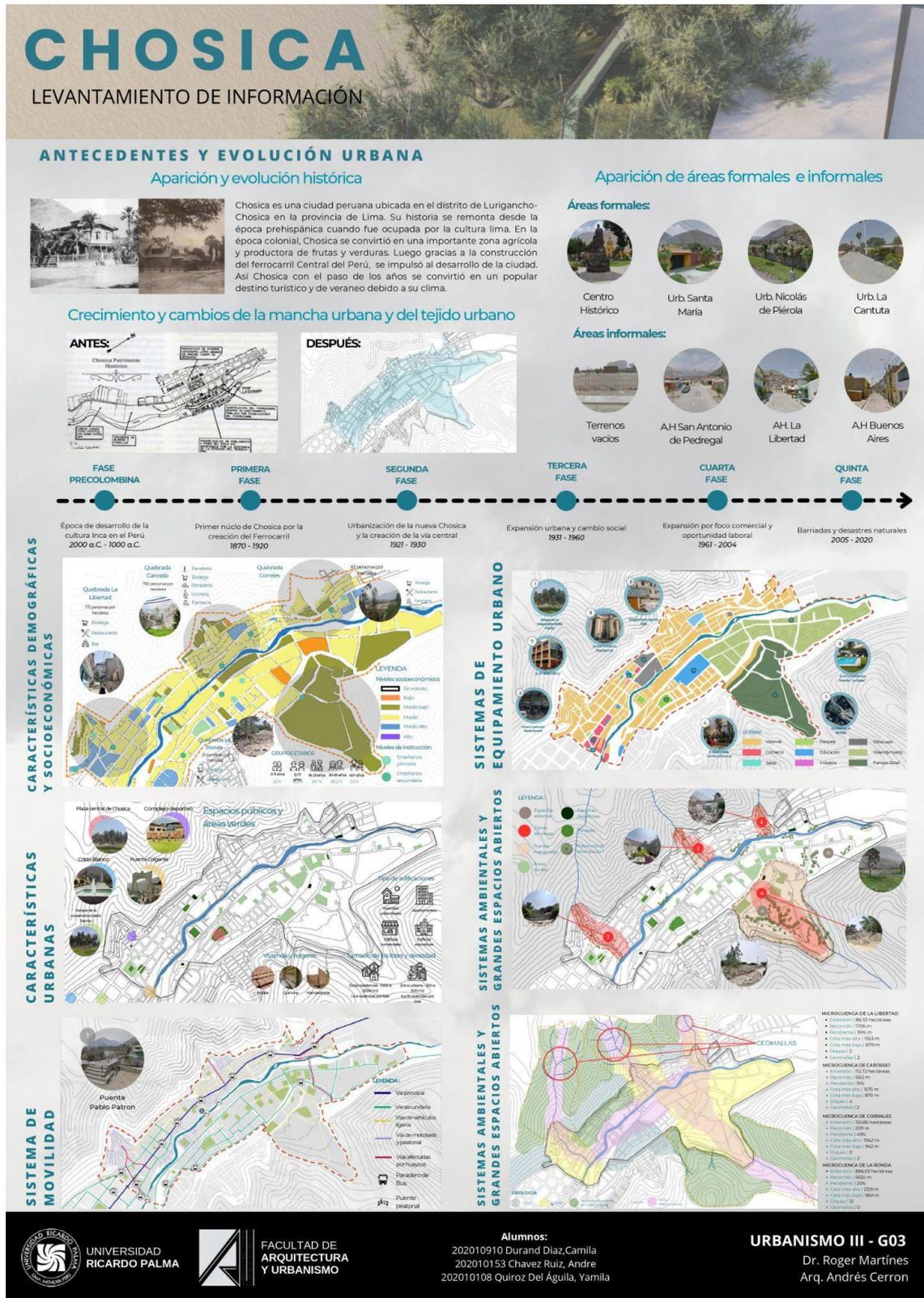


Figura 4-9: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 2. Propuestas Estructurantes

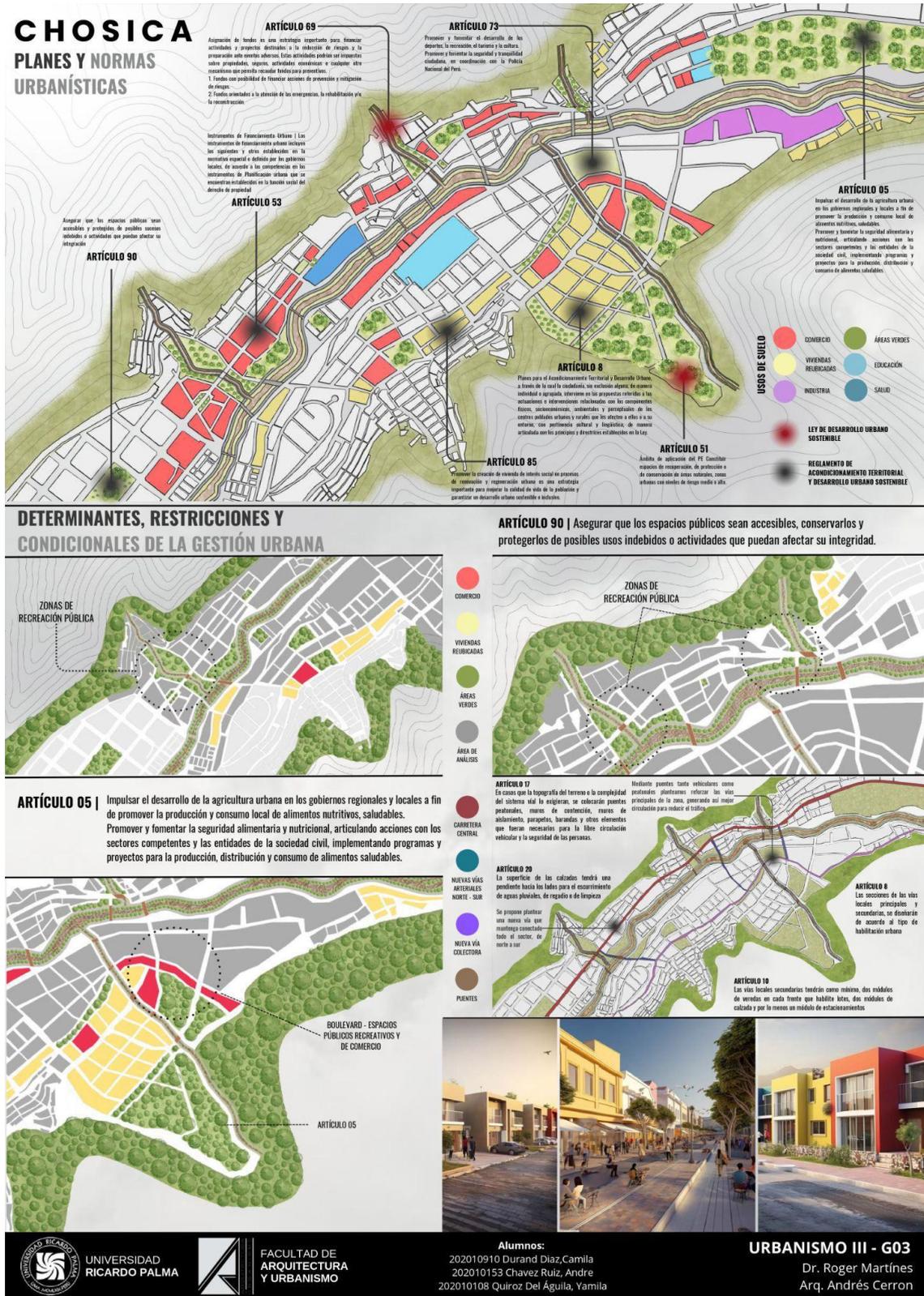


Figura 4-10: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 2. Norma Urbana

CHOSICA
 NUEVA IMAGEN URBANA

REFERENTES

- OCCUPACIÓN URBANA PARA (RE) HABITAR LAS LADERAS
- CONCURSO JUAN GUINCHES
- OCCUPACIÓN URBANA PARA (RE) HABITAR LAS LADERAS
- COMUNA 13

PROTECCIÓN HIDRÁULICA Y DESFOQUE DE QUEBRADAS

RELOCALIZACIÓN A VIVIENDAS VULNERABLES

PROPIEDADES VISUALES Y FUNCIONALES A LOGRAR CON EL NUEVO ORDENAMIENTO

PERMEABILIDAD
 Chosica tiene zonas permeables en el sentido de que permiten y favorecen las flujos de intercambio en todas direcciones. Hay puntos en donde tienen una conectividad entre las actividades que se realizan, comparten o se simulan.

VERSÁTILIDAD
 Aprovecha la capacidad de adaptación con rapidez y flexibilidad a diversas funciones o situaciones que tengan el sustrato que brinda el medio urbano.

VARIEDAD
 La variedad implica diversidad, por lo tanto, implica un determinado repertorio o abanico de posibilidades en Chosica. Existen repertorios, casos de uso que se articulan, por ejemplo, recreación, mercados, transporte de diversos tipos, loterías, etc.

PROPUESTAS EN LAS QUEBRADAS

PROPUESTAS

- Tratamiento de áreas verdes
- Puentes vehiculares y peatonales
- Nuevas vías
- Andenes
- Plantamiento de alcantarillado
- Protección del río con muros de contención
- Sistemas de drenaje
- Taludes

NUEVA IMAGEN URBANA DE CHOSICA

Gran aumento de áreas verdes a lo largo del río, a través de quebradas de Chosica.

Suaviza y humaniza planificación urbana, reconfiguración y reorganización de la zona, considerando las reubicaciones de viviendas vulnerables.

Alumnos:
 202010910 Durand Diaz, Camila
 202010153 Chavez Ruiz, Andre
 202010108 Quiroz Del Aguila, Yamila

URBANISMO III - G03
 Dr. Roger Martínez
 Arq. Andrés Cerrón

4.2.3 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 3

Autores:

- Balcázar Chávez, Carlo Estéfano
- Garcia Martinez, Robert Thomas
- Luis Escobar, Gonzalo Jesús
- Morales Jaimes, Tamara Martha
- Rodríguez Pumayalla, Andrea Lucía

Docentes:

Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres

Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-11: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 3. Caracterización Urbana

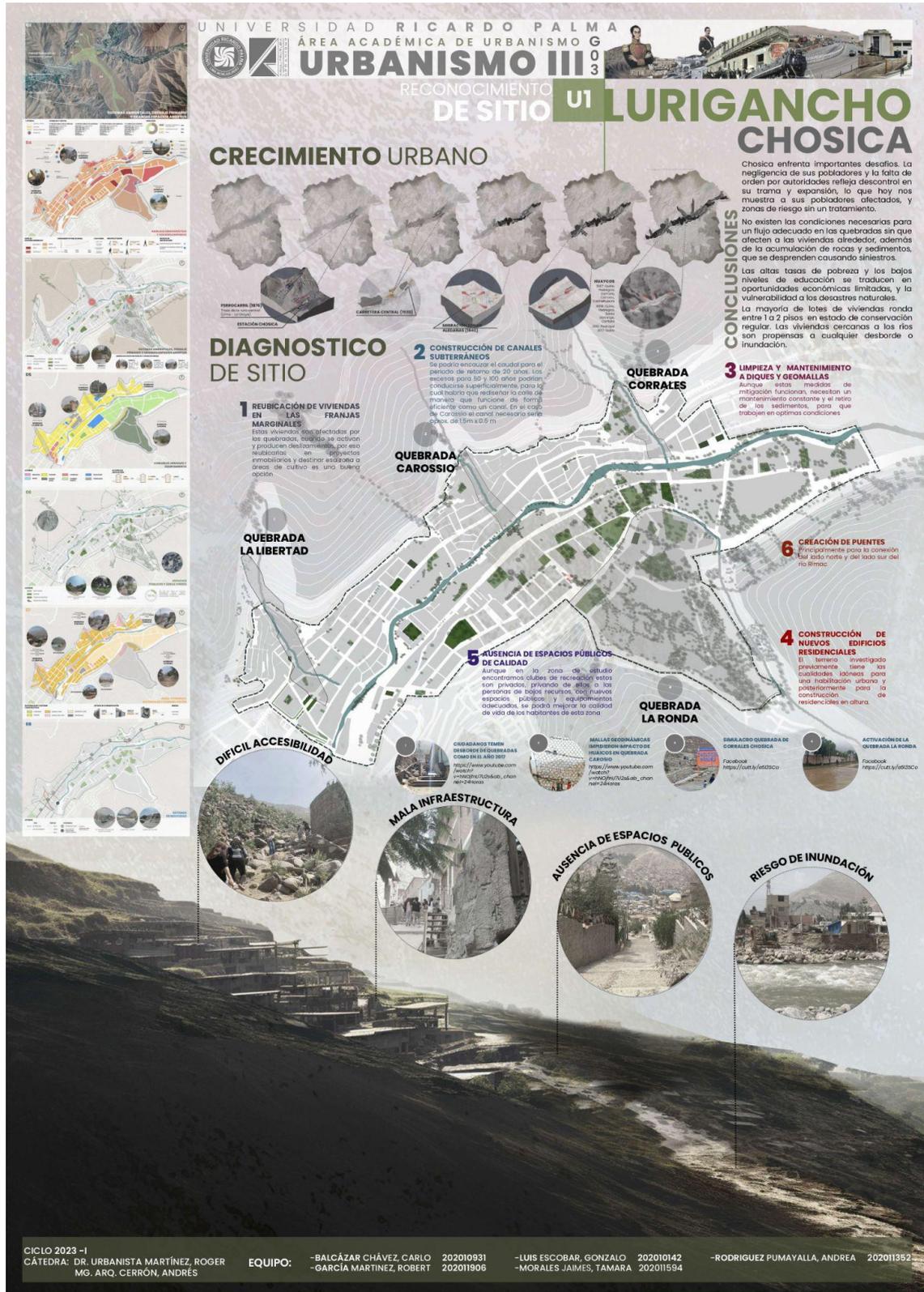
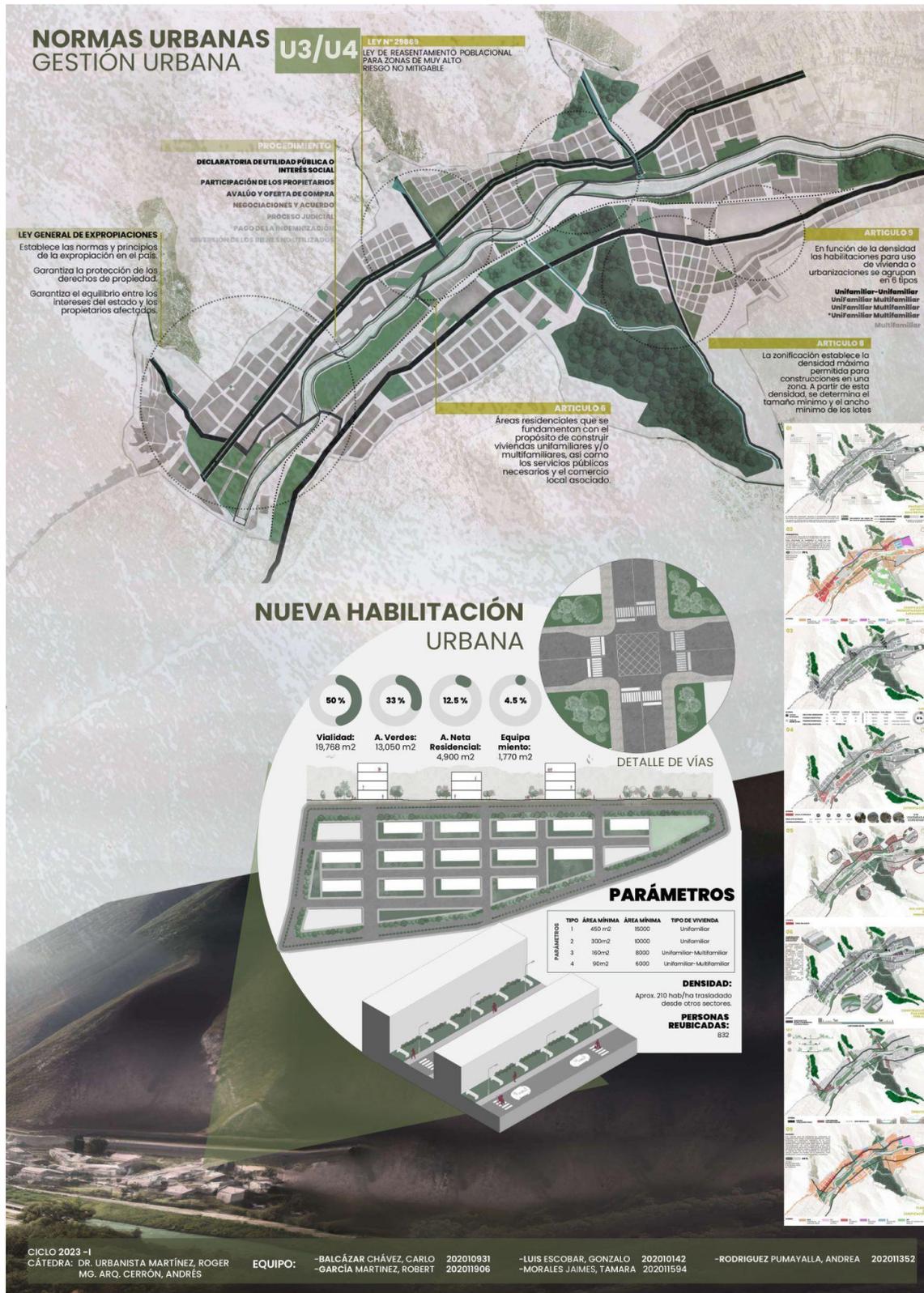


Figura 4-12: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 3. Propuestas Estructurantes



Figura 4-13: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 3. Norma Urbana



4.2.4 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 4

Autores:

- Ayala Villavicencio, Ariana
- Mamani Lazo, Lucia Isabel
- Melendez Perez, Vanya Lizeth
- Silva Naval, Ana Belen
- Tapia Salinas, Almendra

Docentes:

- Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres
- Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-14: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 4. Caracterización Urbana

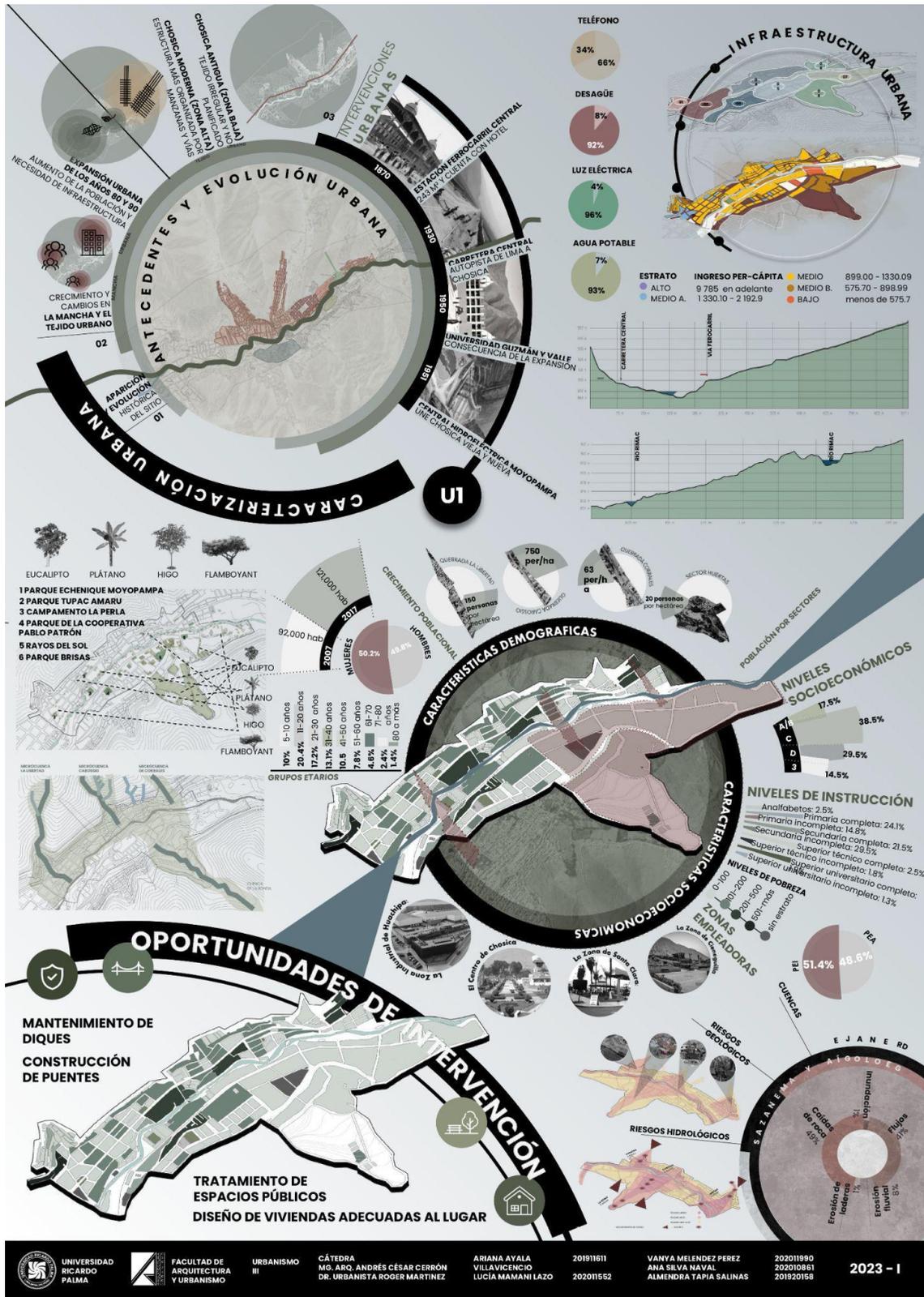


Figura 4-15: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 4. Propuestas Estructurantes

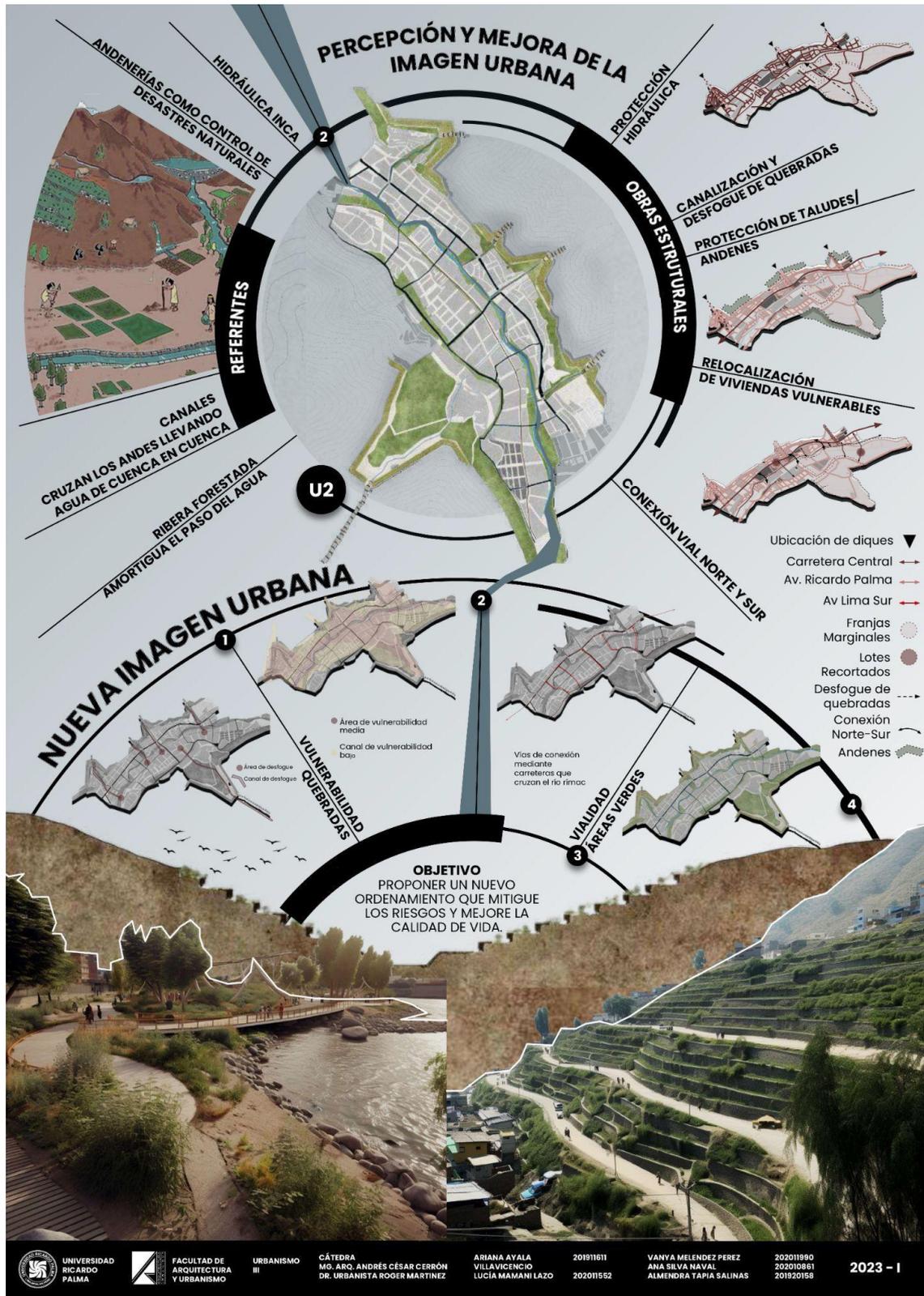
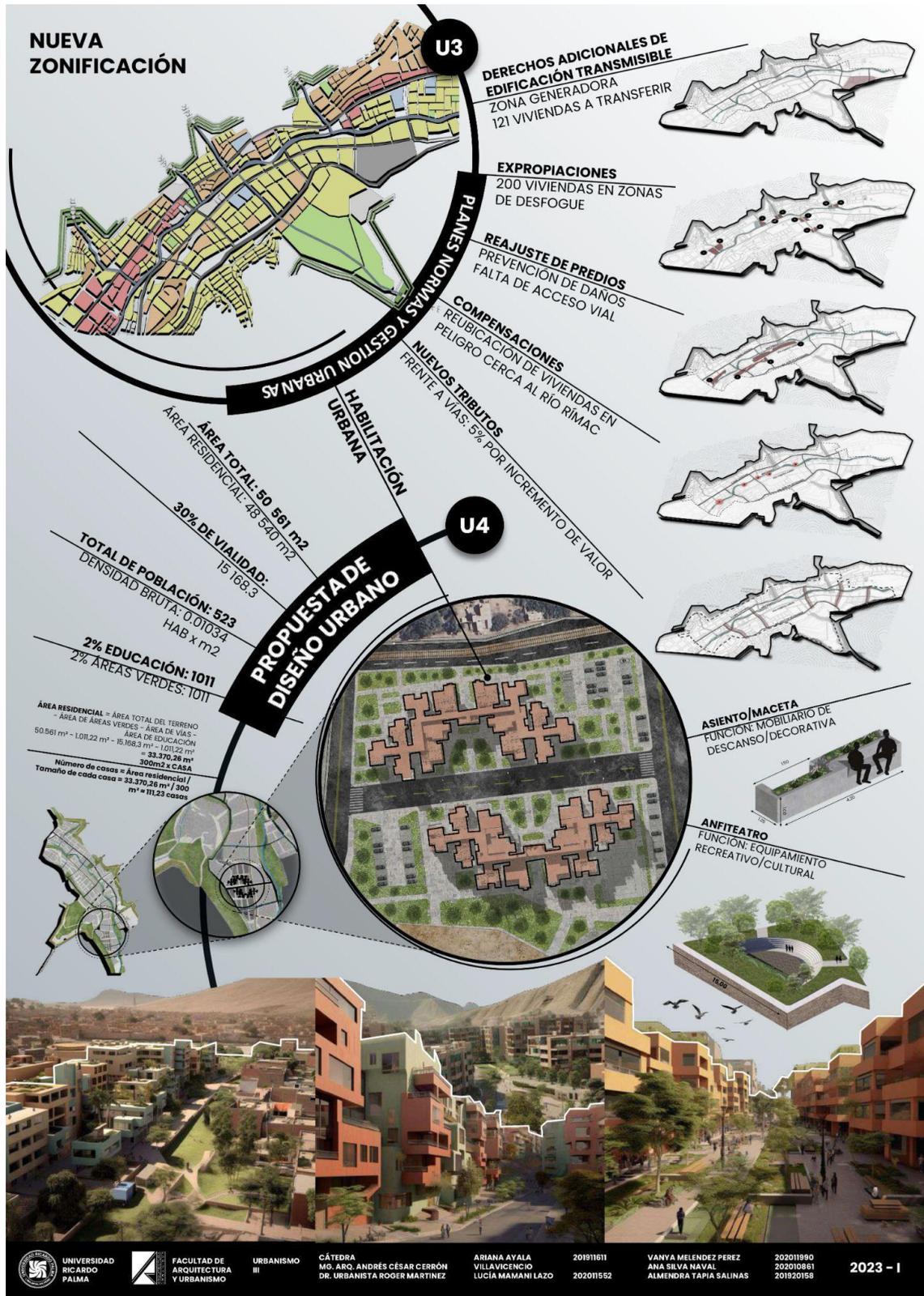


Figura 4-16: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 4. Norma Urbana



4.2.5 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 5

Autores:

- Barbaran Miranda, Aileen Gianely
- Narro Padilla, Carol Suzeth
- Quispe Quispe, Daniela Ingrid
- Robles Suaña, Angel
- Rojas Samamé, Karen Issely

Docentes:

- Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres
- Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-17: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 5. Caracterización Urbana

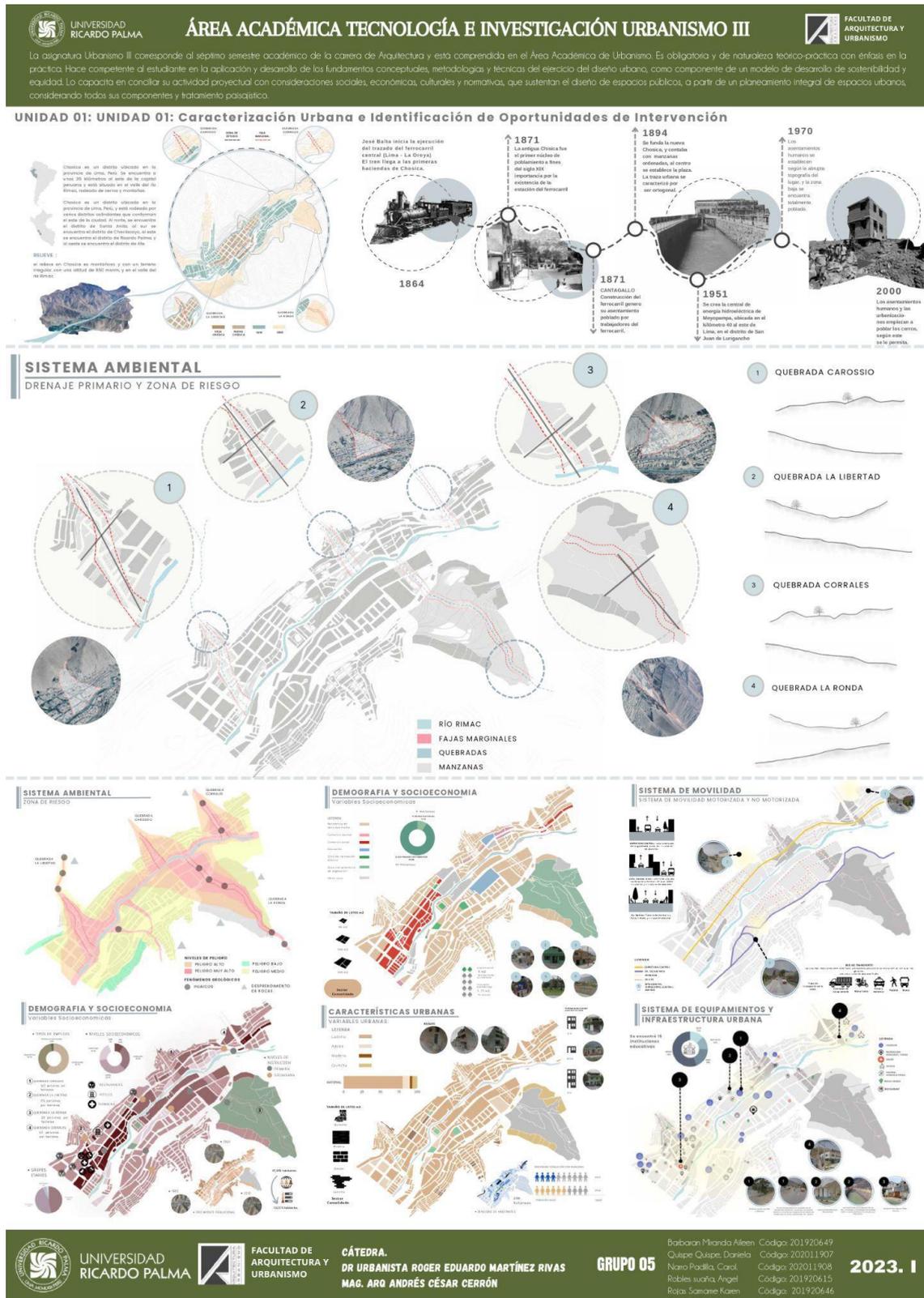


Figura 4-18: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 5. Propuestas Estructurantes

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

ÁREA ACADÉMICA TECNOLOGÍA E INVESTIGACIÓN URBANISMO III

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

La asignatura Urbanismo III corresponde al séptimo semestre académico de la carrera de Arquitectura y está comprendida en el Área Académica de Urbanismo. Es obligatoria y de naturaleza teórico-práctica con énfasis en la práctica. Hace competente al estudiante en la aplicación y desarrollo de los fundamentos conceptuales, metodológicos y técnicos del ejercicio del diseño urbano, como componente de un modelo de desarrollo de sostenibilidad y equidad. Lo capacita en conciliar su actividad proyectual con consideraciones sociales, económicas, culturales y normativas, que sustentan el diseño de espacios públicos, a partir de un planeamiento integral de espacios urbanos, considerando todos sus componentes y tratamiento paisajístico.

UNIDAD 02: Percepción y Mejora de la Imagen Urbana

REFERENTE INTERNACIONAL

LUVIÑAS TORRENCIALES EN VARIAS, VENEZUELA, EN DICIEMBRE DE 1989. PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECUPERACIÓN URBANA

CONSEJERÍA DEL DISEÑO
 100% construcción de vivienda
 100% construcción de infraestructura
 100% construcción de servicios
 100% construcción de equipamiento
 100% construcción de áreas verdes
 100% construcción de espacios públicos
 100% construcción de áreas de recreación
 100% construcción de áreas de deporte
 100% construcción de áreas de cultura
 100% construcción de áreas de salud
 100% construcción de áreas de educación
 100% construcción de áreas de transporte
 100% construcción de áreas de seguridad
 100% construcción de áreas de mantenimiento
 100% construcción de áreas de limpieza
 100% construcción de áreas de recolección de residuos
 100% construcción de áreas de tratamiento de residuos
 100% construcción de áreas de disposición final de residuos
 100% construcción de áreas de saneamiento básico
 100% construcción de áreas de agua potable
 100% construcción de áreas de alcantarillado
 100% construcción de áreas de drenaje
 100% construcción de áreas de control de inundaciones
 100% construcción de áreas de protección de riberas
 100% construcción de áreas de restauración de riberas
 100% construcción de áreas de revegetación
 100% construcción de áreas de conservación de flora
 100% construcción de áreas de conservación de fauna
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio cultural
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio natural
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio histórico
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio artístico
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio científico
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio tecnológico
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio industrial
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio comercial
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio financiero
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio social
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio humano
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio espiritual
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio religioso
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio filosófico
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio científico
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio tecnológico
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio industrial
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio comercial
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio financiero
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio social
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio humano
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio espiritual
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio religioso
 100% construcción de áreas de conservación de patrimonio filosófico

REFERENTE NACIONAL

INTERVENCIÓN EN LOS JR. COLONOS FUNDADORES Y TRATAMIENTO DEL MALECON DE SANTIAGO

El proyecto propone una intervención que ayude a definir permanentemente la relación de Santiago con su río, integrando a la comunidad, los diferentes actores, mejorando las condiciones actuales que le dan al río e introduciendo nuevas relaciones con él.

Además, la propuesta plantea el mejoramiento de las condiciones de riesgo creando un diseño que no pretenda "lockdown" la naturaleza y los cambios de río, sino que tiene una actitud receptiva y participativa frente a ella, que se generará a través de acciones, actividades y espacios con los cambios de dirección del río.

OBRAS ESTRUCTURANTES

PROTECCIÓN HIDRÁULICA

El objetivo es mitigar la energía con la que fluye el huajico y proteger a las poblaciones ubicadas en zonas vulnerables.

Mallas compuestas por estructuras de acero de alta resistencia.

MALLA GEODINÁMICA

La primera línea de contención contra los huajicos

MUROS DE CONTENCIÓN

Canalizan el caudal del huajico

Es un cauce artificial por donde se conduce el agua de los huajicos evitando que tomen otro curso poniendo en riesgo a la población.

DIQUES

Mitigan el impacto de los huajicos

Diques de concreto y roca maciza levantados en sentido transversal a la quebrada.

ANDENES

Andenes de Tipo 1 (Inca)

Los andenes rurales filtran agua pluvial a través de sus copas pasando lentamente al piso y no causa erosión.

SENDAS E NODOS

PERMEABILIDAD

DE LA PROPUESTA

VARIEDAD

POR USOS

SECTOR DE PUENTES

BARRIOS

* Agregamos a esos verdes en todo el borde del río ríos y espacios libres como dique a las casas cerca de ellos.

VERSATILIDAD

DE LA PROPUESTA

CORTE

DE LA PROPUESTA

URBANO COSTO

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

CÁTEDRA. DR. URBANISTA ROGER EDUARDO MARTÍNEZ RIVAS

GRUPO 05

Barbarán Miranda Aleem Código: 201920649
 Quique Quispe, Daniela Código: 202011907
 Nairo Padilla, Carol Código: 202011908
 Robles suacha, Angel Código: 201920615
 Rojas Samanie Karen Código: 201920646

2023. I

Figura 4-19: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 5. Norma Urbana



UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA

ÁREA ACADÉMICA TECNOLOGÍA E INVESTIGACIÓN URBANISMO III



FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
URBANISMO

La asignatura Urbanismo III corresponde al séptimo semestre académico de la carrera de Arquitectura y está comprendida en el Área Académica de Urbanismo. Es obligatoria y de naturaleza teórico-práctica con énfasis en la práctica. Hace competente al estudiante en la aplicación y desarrollo de los fundamentos conceptuales, metodológicos y técnicos del ejercicio del diseño urbano, como componente de un modelo de desarrollo de sostenibilidad y equidad. Lo capacita en conlugar su actividad proyectual con consideraciones sociales, económicas, culturales y normativas, que sustentan el diseño de espacios públicos, a partir de un planeamiento integral de espacios urbanos, considerando todos sus componentes y tratamiento paisajístico.

UNIDAD 03: Planes, Normas y Gestión Urbana

PROPUESTA DE ZONIFICACION

Teniendo en cuenta la actual normativa, se presentarán propuestas de reubicación considerando las densidades de cada vivienda a reubicar.

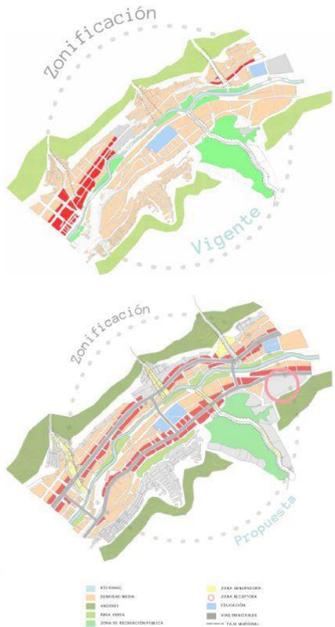


Zonificación

FINAL

Este sector actualmente se encuentra invadido, y se propone en este lugar la reubicación de las viviendas afectadas.

Se cambiará la zonificación para proponer un uso combinado entre comercio y vivienda debido a que se planea una vía principal en la zona sur del sector.



Zonificación

Vigente

Zonificación

Propuesta

PLANES Y NORMAS

Normas Socioeconómicas

Artículo 93
Zonas de riesgo no sometidas a intervención.

Artículo 95
Determinación de riesgo o peligro del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de acuerdo a criterios de vulnerabilidad y exposición. No se aplican las disposiciones de esta norma para las edificaciones existentes, construidas o autorizadas antes de la promulgación de esta norma.

Artículo 37
Modificación de la zonificación de las parcelas urbanizadas que se encuentren en zonas de riesgo de inundación, se deberá considerar la zonificación con el objetivo de garantizar el bienestar social y la seguridad de las personas que habitan en ellas.

Artículo 46
Requerimiento de estudio de factibilidad para la reubicación de parcelas urbanizadas en zonas de riesgo de inundación. El estudio de factibilidad deberá tener en cuenta los aspectos técnicos, económicos, sociales, ambientales y culturales de las parcelas a reubicar.

Artículo 90
Espacios públicos. El espacio público para la gestión, promoción, manejo y mantenimiento de los espacios públicos se regirá por la Ley 27052, que aprueba y promulga la Ley del Espacio Público.

SISTEMA VIAL

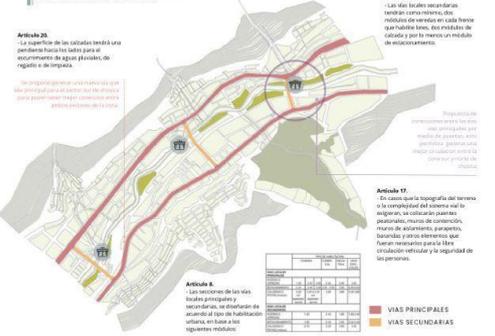
COMPONENTES DE DISEÑO URBANO

Artículo 20
Las vías de las ciudades tendrán una jerarquía basada en la red para el movimiento de agua, energía, de flujo de mercancías y de personas.

Artículo 10
Las vías deben estar diseñadas para ser resilientes, considerando los riesgos de eventos de alta frecuencia y de baja intensidad, así como los riesgos de eventos de baja frecuencia y de alta intensidad.

Artículo 17
En caso que la topografía del terreno o la complejidad del sistema vial lo requiera, se utilizarán puentes, viaductos, túneles, pasos elevados, túneles de alcantarillado, puentes, túneles y pasos elevados que permitan mejorar la libre circulación y la seguridad de las personas.

Artículo 8
Las secciones de las vías locales primarias y secundarias, se definirán en función de las características de uso, de acuerdo a lo establecido en el artículo 10 de la Ley 27052, que aprueba y promulga la Ley del Espacio Público.

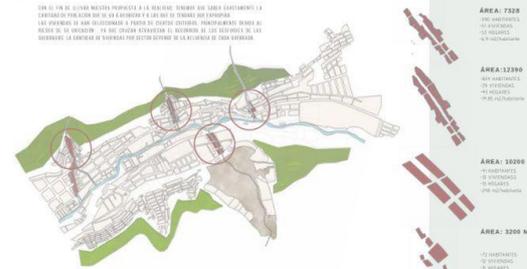


Sección	Carretera	Vías Principales	Vías Secundarias
1	10	10	10
2	10	10	10
3	10	10	10
4	10	10	10

PROPUESTA DE LOTES A REUBICAR

PROPUESTA URBANA

CON EL FIN DE SEGUIR MEJORANDO LA CALIDAD DE VIDA DE LA CIUDAD, TENIENDO EN CUENTA LA SOSTENIBILIDAD Y LA CALIDAD DE VIDA DE LA CIUDAD, SE PROPONE LA REUBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS QUE SE ENCUENTRAN EN ZONAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN. LA CALIDAD DE VIDA DE LA CIUDAD SE VE AFECTADA POR LA PRESENCIA DE ESTAS VIVIENDAS.



SECTORES

AREA: 7328
100 viviendas
10 viviendas
10 viviendas

AREA: 12390
100 viviendas
10 viviendas
10 viviendas

AREA: 10280 M2
100 viviendas
10 viviendas
10 viviendas

AREA: 3200 M2
100 viviendas
10 viviendas
10 viviendas

DOMINIO PUBLICO Y PRIVADA

Especificaciones, demarcaciones y reubicaciones.



- Se busca mejorar el que está en el estado de abandono y se propone la reubicación de los lotes que se encuentran en el estado de abandono.
- Se busca mejorar el que está en el estado de abandono y se propone la reubicación de los lotes que se encuentran en el estado de abandono.
- Se busca mejorar el que está en el estado de abandono y se propone la reubicación de los lotes que se encuentran en el estado de abandono.



UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
URBANISMO

CÁTEDRA.
DR. URBANISTA ROGER EDUARDO MARTÍNEZ RIVAS
MAG. ARQ. ANDRÉS CÉSAR CERRÓN

GRUPO 05

Barbara Miranda Aileen Código: 201920649
 Quispe Quispe, Daniela Código: 202011907
 Nara Padilla, Carol Código: 202011908
 Robles Suaná, Angel Código: 201920615
 Rojas Samanie Karen Código: 201920646

2023. I

Página 170 | 314

Gestión local integral de la salud y ambiente como herramienta para la toma de decisiones en un gobierno local de Lima, Perú (Lurigancho – Chosica)

INFORME FINAL - OCTUBRE 2023

4.2.6 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 6

Autores:

- Gutierrez Galvez, Stephano Ricardo
- Motta Fernández, Anghelo Renato
- Muguruza Salinas, Emir Enrique
- Parra Rodriguez, Luzbell Teresa

Docentes:

- Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres
- Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-20: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 6. Caracterización Urbana

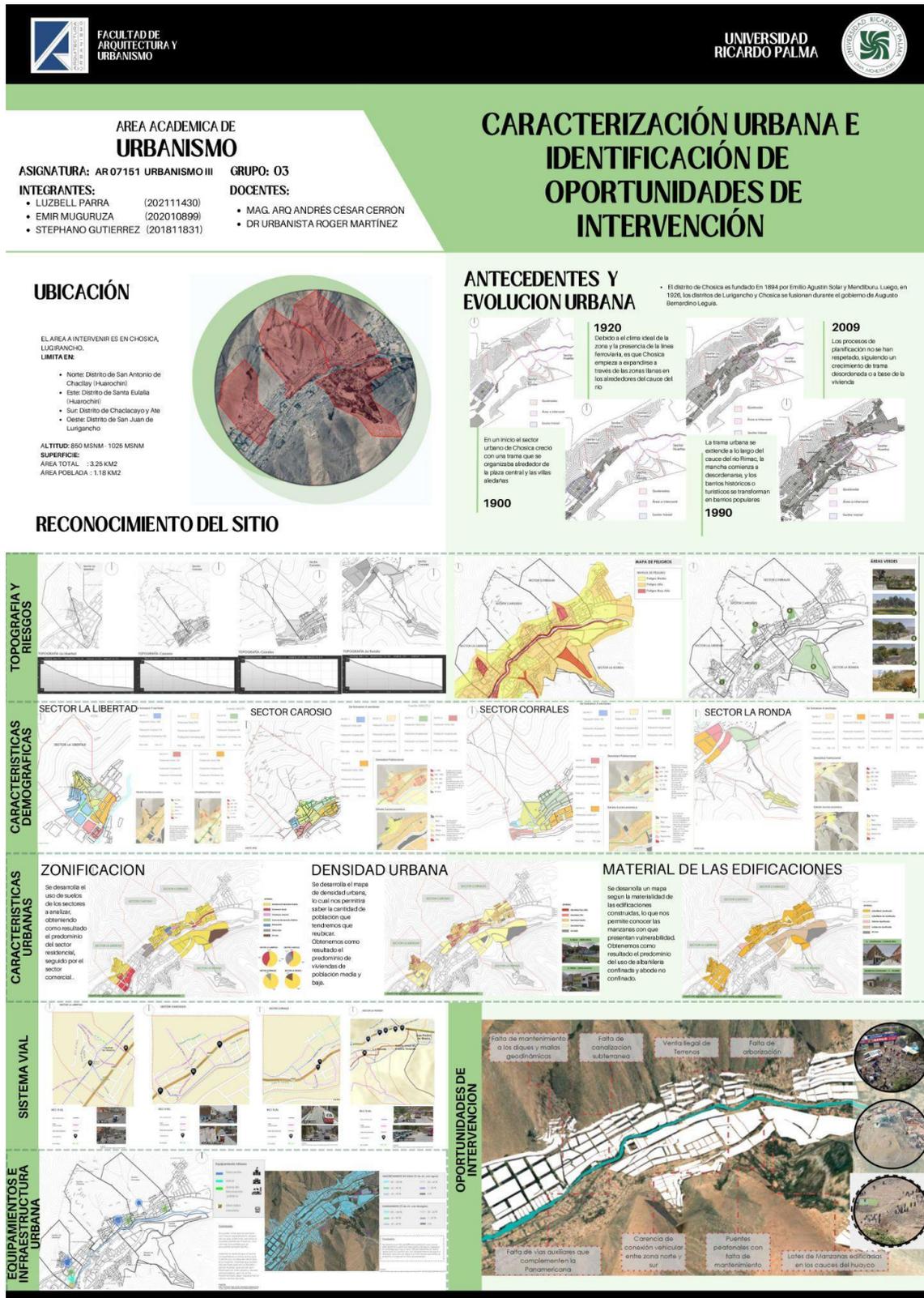


Figura 4-21: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 6. Propuestas Estructurantes



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



AREA ACADEMICA DE URBANISMO

ASIGNATURA: AR 07151 URBANISMO III **GRUPO:** 03

INTEGRANTES:

- LUZBELL PARRA (202111430)
- EMIR MUGURUZA (202010899)
- STEPHANO GUTIERREZ (201811831)

DOCENTES:

- MAG. ARQ ANDRES CESAR CERRON
- DR URBANISTA ROGER MARTINEZ

MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA ACTUAL

REFERENTES

PUENTE DE ARMADURA VIERENDEEL



BENCHING - BENGUET



ANDENERIA - CUSCO



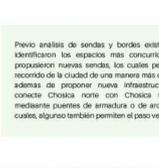
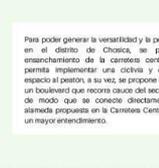
TALUD DE TIERRA REFORZADA - TAIWAN



MURO DE CONTENCIÓN EN POBU - FILIPINAS



PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO

OBRAS ESTRUCTURANTES	<p>MAPA</p>  <p>ANÁLISIS ESTRUCTURAL</p>  <p>Se desarrolló un mapa en el cual se identifican las obras estructurantes existentes y las obras estructurantes que se deben implementar o dar mantenimiento para conducir correctamente el cauce de las quebradas, de este modo, se propone el planteamiento de diques, el mantenimiento de muelles geométricos, implementación de andenes, muros de contención y canalización superficial o subterránea, según sea conveniente.</p>	<p>BARRIOS DE REHABILITACIÓN URBANA</p>  <p>El proyecto propuesto no se basa únicamente en la incorporación de elementos, sino que también propone la reubicación de dichos predios que se ven vinculados con el cauce de las quebradas y la solución más factible es una reubicación. Para este predio, se propone la creación de un barrio en el Sector La Florida, ubicándolo en un área la cual se encuentre sin uso aparente.</p>	BARRIOS
SENDAS Y BORDES	<p>SENDAS QUE CREAN NUEVOS BARRIOS</p>  <p>Previo análisis de sendas y bordes existentes, se identificaron los espacios más concurridos y se propusieron nuevas sendas, las cuales permitan el recorrido de la ciudad de una manera más ordenada, además de proponer nueva infraestructura que conecte Chosica norte con Chosica sur, esto mediante puentes de armadura o de arco, de los cuales, algunos también permitirán el paso vehicular.</p>	<p>PERMEABILIDAD AL REAÑO</p>  <p>Para poder generar la versatilidad y la permeabilidad en el distrito de Chosica, se propone un saneamiento de la cañada central, la cual permita implementar una ciclovía y otorgar mayor espacio al peatón, a su vez, se propone implementar un boulevard que recorra cañada del sector Camarero, de modo que se conecte directamente con la alameda propuesta en la Cañada Central y permita un mejoramiento.</p>	PERMEABILIDAD Y VERSATILIDAD
NODOS E HITOS	<p>NODOS QUE UNIFICAN LOS BARRIOS</p>  <p>Previo análisis de los hitos existentes y nodos que se generan en Chosica, se proponen hitos en áreas públicas concurridas, los cuales proponen un distrito a cada lugar con respecto a los otros. Estos hitos se conectan con relación directa a los nodos existentes en el propio Chosica, de modo que se genere una senda por la cual se pueda recorrer Chosica de manera ordenada.</p>	<p>NUEVOS BARRIOS URBANOS</p>  <p>Al proponerse la reubicación de la población afectada por el cauce de las quebradas y generarse un nuevo barrio en el sector La Florida, se propone que este nuevo barrio presente variedad de usos que son necesarios en el mismo sector, de modo que genere una gran variedad de usos de suelos y permita que la población tenga de manera cercana lo necesario para satisfacer sus necesidades.</p>	VARIEDAD

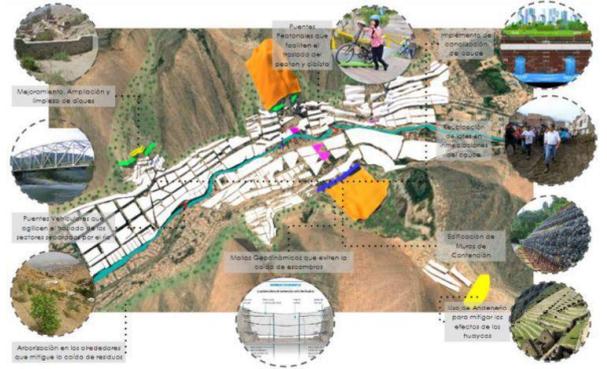
PROPUESTA PRE ELIMINAR

PUENTES DE ARMADURA



CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA





Mejoramiento, Ampliación y mantenimiento de diques

Puentes vehiculares que sirven a las zonas periféricas y zonas concurridas

Arborización en las áreas verdes que mitigue el efecto de isla de calor

Zonas de recreación que faciliten el ejercicio de la salud y el deporte

Mallas Geotécnicas que eviten la caída de escombros

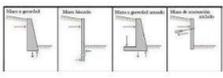
Implementación de construcción de vivienda

Reubicación de viviendas afectadas al cauce

Esfuerzo de Muros de Contención

Uso de Anillamiento para mitigar el efecto de los huaycos

MUROS DE CONTENCIÓN



NUEVOS BARRIOS



Figura 4-22: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 6. Norma Urbana



FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
URBANISMO

UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA



AREA ACADEMICA DE URBANISMO

ASIGNATURA: AR 07151 URBANISMO III GRUPO: 03

INTEGRANTES: DOCENTES:

- LUZBELL PARRA (202111430)
- MAG. ARQ ANDRES CESAR CERRÓN
- EMIR MUGURUZA (202010899)
- DR URBANISTA ROGER MARTÍNEZ
- STEPHANO GUTIERREZ (201811831)

INSTRUMENTOS DE GESTIÓN URBANA

ZONIFICACIÓN EXISTENTE



ZONIFICACIÓN PROPUESTA



- SE REALIZÓ UNA REVISIÓN DEL USO DE SUELOS IDENTIFICANDO DIFERENTES PUNTOS A SER TRABAJADOS Y SE IDENTIFICAN LOS ARTÍCULOS UTILIZADOS PARA ELLO

TRIBUTO



Contribución Especial por obra Pública

Incremento en un 5% del valor

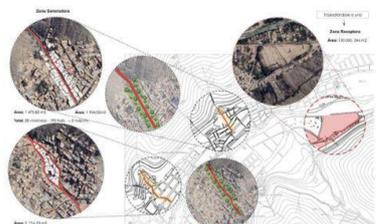
Los bienes beneficiados pagan un tributo especial el cual amigaliza el gasto de los proyectos de obra pública que se ejecuten.

Se proponen como contribución nueva: rita de comunicaciones, mobiliario urbano, nuevos puentes de concreto y espacios públicos de recreación.

- SE INCREMENTARÁ EL VALOR DEL SUELO Y SE LIQUIDARÁ EL CÁLCULO DEL INCREMENTO DENTRO DE LOS PRIMEROS 6 MESES DE LA CONCLUSIÓN DE LA OBRA

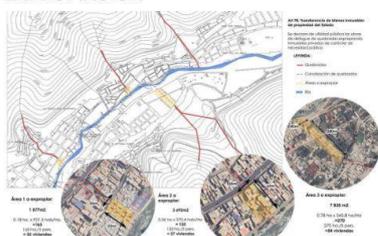
INSTRUMENTOS DE GESTIÓN URBANA

DAET



- SE APLICÓ EL DAET EN ZONAS GENERADORAS COMO SON EL SECTOR LA LIBERTAD Y CAROSSIO, EL OBJETIVO DE LA REUBICACIÓN ES PROMOVER UNA RENOVACIÓN Y REGENERACIÓN URBANA SEGURA

EXPROPIACIÓN



- SE DECLARA DE UTILIDAD PÚBLICA LAS OBRAS DE DESFOQUE DE QUEBRADAS, EXPROPIANDO INMUEBLES PRIVADOS NECESARIOS PARA ESTE PROCESO.

COMPENSACIÓN POR OBRA PÚBLICA



IMPLEMENTACIÓN DE SOLEJADO

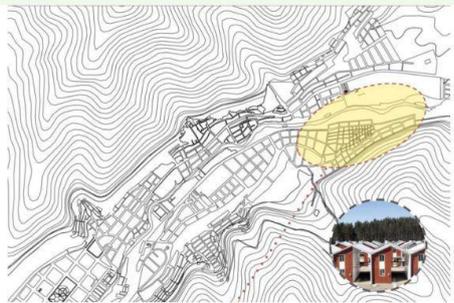


IMPLEMENTACIÓN DE ALAMEDA

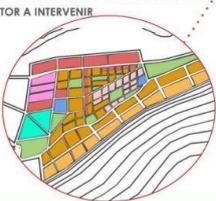


- SE INCREMENTARÁ EL VALOR DEL SUELO ALREDEDOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN TIPO DE INFRAESTRUCTURA ESPECIFICA EN UN DETERMINADO TERRENO.
- SE EJECUTARÁN PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE EQUIPAMIENTO URBANO

NUEVA HABILITACIÓN URBANA



SECTOR A INTERVENIR



Leyenda:

- Vivienda de Interés Social
- Residencial Densidad Media
- Educación
- Salud
- ZRP
- Comercio
- Vivienda Taller
- Residencial Densidad Alta

SECTOR LA RONDA

Superficie: 120 000 m²

Habilitaciones urbanas de densidad de población alta, ejecutadas en zonas Residenciales de Densidad Alta

Población proyectada de 400 habitantes de las zonas críticas de los sectores

Porcentaje áreas:

- Área Habitacional: 85% = 102 000 m²
- Área Verde: 10% = 12 000 m²
- Viveros: 2% = 2 400 m²
- Educación: 2% = 2 400 m²
- Comercio: 2% = 2 400 m²
- Salud: 2% = 2 400 m²

Norma TH 10 Habilitaciones Urbanas

Se dividen en seis tipos según densidad:

Tipo	Superficie (m ²)	Alte. Máx. (m)	Alte. Mín. (m)	Alte. Prom. (m)	Alte. Prom. (m)
1	1000	10	10	10	10
2	1000	10	10	10	10
3	1000	10	10	10	10
4	1000	10	10	10	10
5	1000	10	10	10	10
6	1000	10	10	10	10

- LA ZONA SERÁ OBJETO DE URBANIZACIÓN Y RENOVACIÓN URBANA SEGÚN EL ART 48., DESTINADA A VIVIENDAS PARA LA UBICACIÓN DE PERSONAS QUE SE ENCUENTRAN EN ZONAS DE EXTREMO PELIGRO
- SE TENDRÁN CESIONES DE TERRENOS HABILITADOS GRATUITAMENTE Y OBLIGATORIOS SEGÚN EL ART 61. EMPLEADOS PARA EDUCACIÓN, SALUD Y OTROS FINES ESTABLECIDOS

SECTOR PROPUESTO



4.2.7 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 7

Autores:

- Jaime Manuel, Mario Giovanni
- Paredes Velazquez, Bedith
- Reátegui Huete, Victoria Sofía
- Rodríguez Chumpitaz, Alison Narumi
- Tomaila Chicllasto, Regina Alexandra

Docentes:

- Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres
- Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-23: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 7. Caracterización Urbana

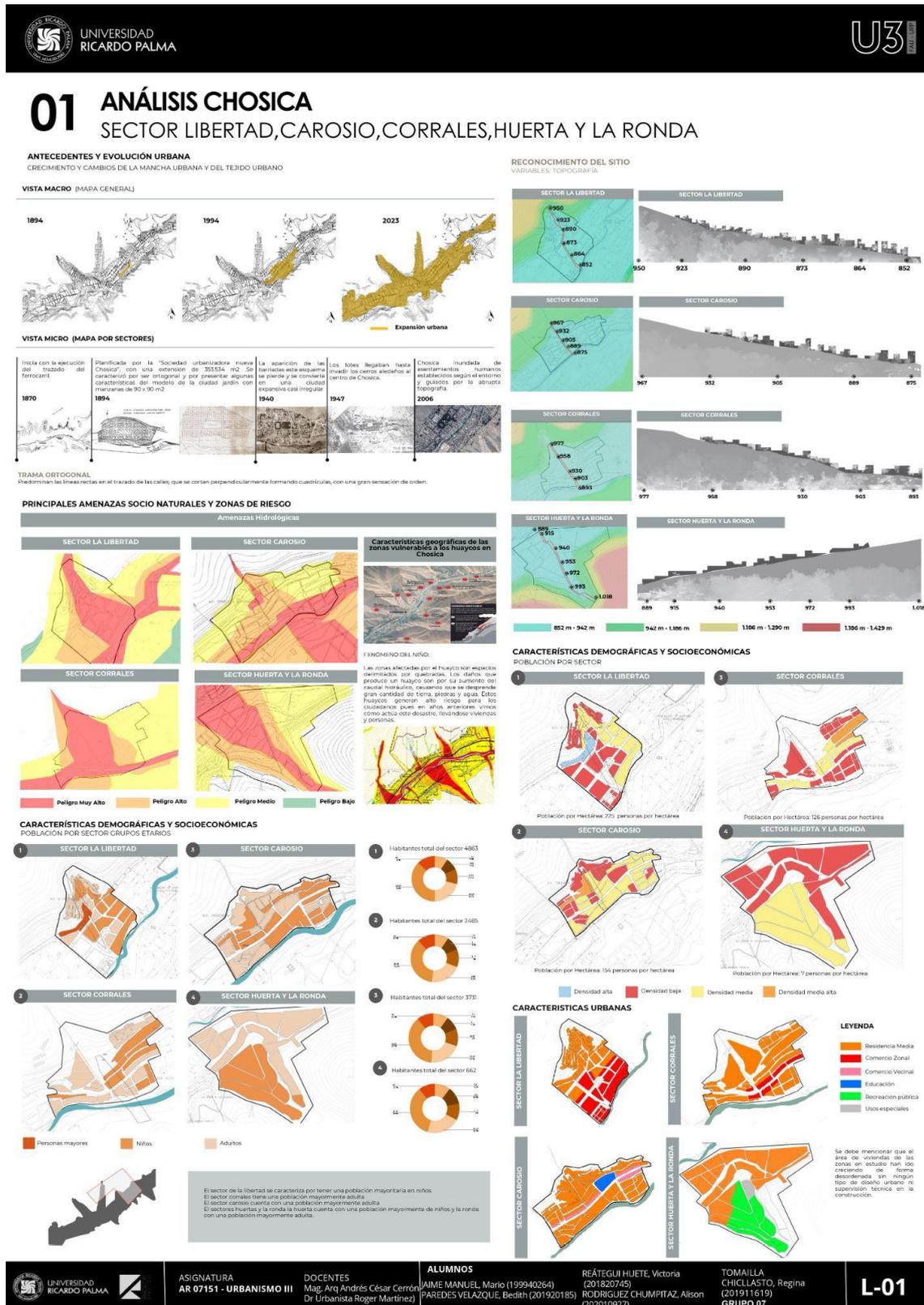


Figura 4-24: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 7. Propuestas Estructurantes

UNIDAD 02:
Percepción y Mejora de la Imagen Urbana

PROPIEDADES VISUALES Y FUNCIONALES

REFERENCIAS URBANAS

MALECÓN MÚLTIPLE, PROPUESTA QUE BUSCA AMISTAR EL RÍO RÍMAC CON LA CIUDAD DE LIMA

ANDENERÍA INCA: TIPÓN - PROCESO CONSTRUCTIVO, TEORÍA DEL HIDROLOGO KENNETH WRIGHT

RECUPERACIÓN URBANA: LLUVIAS TORRENCIALES EN VARGAS, VENEZUELA

DETALLE 1

DETALLE 2

DETALLE 3

DETALLE 4

OBRAS ESTRUCTURANTES

NUEVA IMAGEN URBANA

PROPUESTA DE BARRIO RESIDENCIAL CON COMERCIO Y CULTURA

IDEA VOLUMÉTRICA

DET. 3

DET. 4

CARRETERA CENTRAL

Andenes en la canalización de los ríos

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

ASIGNATURA
AR 07151 - URBANISMO III

DOCENTES
Mag. Arq. Andrés César Cerrón
Dr. Urbanista Roger Martínez

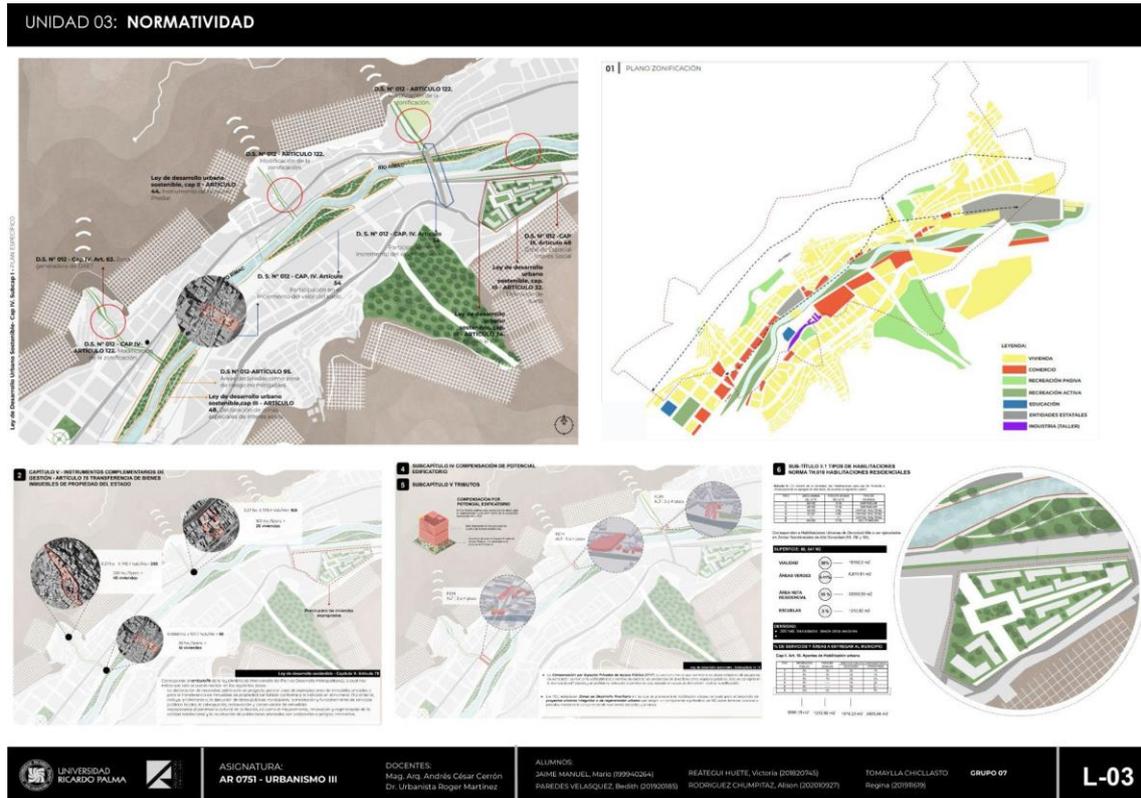
ALUMNOS
JAIME MANUEL, Mario (199940264)
PAREDES VELAZQUE, Redith (201920185)

REÁTEGUI HUETE, Victoria (201820745)
RODRÍGUEZ CHUMBITAZ, Alison (202010927)

TOMAILLA CHICLLASTO, Regina (201911619)
GRUPO 07

L-02

Figura 4-25: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 7. Norma Urbana



4.2.8 Prueba de Diseño Urbano. Grupo 8

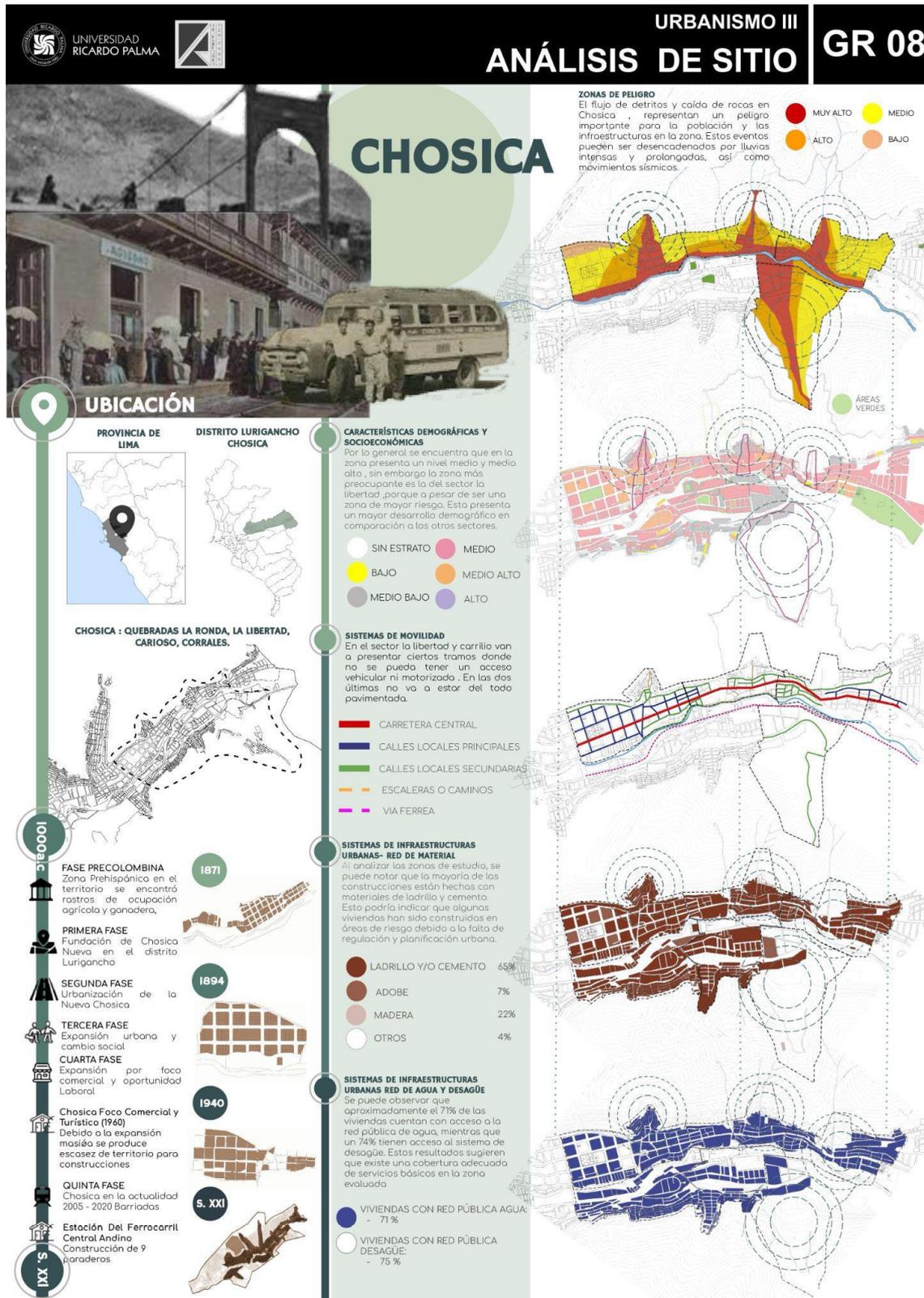
Autores:

- Alvarez Alvarado, Cesar Abraham
- Fernández Fernández, Sharlyn Rocio
- Huaman Chombo, Daniela Veronica
- Jaulis Nina, Luz Clarisse

Docentes:

- Mg. Arq. Andrés Cesar Cerrón Estáres
- Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas

Figura 4-26: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 8. Caracterización Urbana

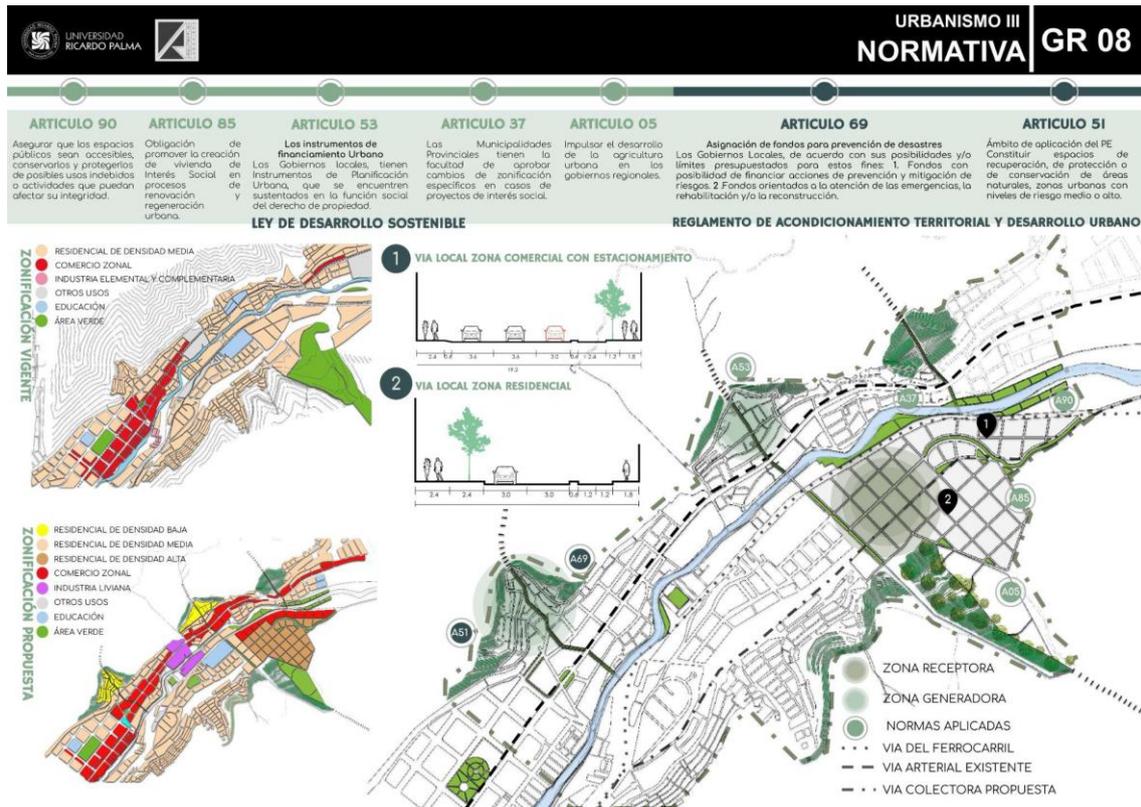


Página 180 | 314

Figura 4-27: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 8. Propuestas Estructurantes



Figura 4-28: Ejercicio del curso Urbanismo, Grupo 8. Norma Urbana



5 Fase 7: Diálogos para la co-construcción de conocimiento

De acuerdo con la metodología participativa que se propone, los diálogos participativos arrancaron desde el inicio de la investigación. Se llevaron a cabo cuatro conversatorios internacionales, con la participación de miembros de la Red Interamericana de Hábitat Saludable, según las siguientes temáticas:

- 1er Conversatorio (22/09/2022): – Determinantes sociales y ambientales. Proceso Salud - Enfermedad - Ambiente
- 2do conversatorio (25/10/2022): - Enfermedades Transmisibles y Agua y Saneamiento como hechos sociales
- 3er conversatorio (28/11/2022) - Procesos de co-construcción de conocimientos e interculturalidad
- 4to conversatorio (01/12/2022) - Políticas públicas basadas en Programas y Territorios

El trabajo en red fue desarrollado por docentes del Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible (IVUDS) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma (FAU-URP), junto a investigadores de Argentina, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Fundación Mundo Sano; Brasil, Universidad Federal de Pará (UFPA) y Universidad de Amazonia (UNAMA); Honduras: Oikos – Cooperación y Desarrollo; Paraguay: Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción; y Portugal: Centro de Estudios de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Coímbra; incluyendo también la participación de estudiantes de la FAU-URP.

De acuerdo con las pautas de organización de estos conversatorios, además de los investigadores por países se invitó a representantes de los gobiernos locales y voceros de las comunidades.

El objetivo de estos talleres, conducidos bajo la metodología de grupo focal, es el de compartir puntos de vista respecto a la vulnerabilidad de Chosica y sus problemas de acceso al agua y al saneamiento, que contribuyan a diseñar una política sanitaria local, enraizada con otra de vivienda y urbanismo sostenibles, en un contexto de pobreza económica y precariedad social.

Los resultados permitirán conocer los problemas y concebir respuestas que puedan ensayarse desde el gobierno local, con la participación de las comunidades, a través de un proceso sinérgico de búsqueda de soluciones, inspirado en el paradigma de la co - construcción de conocimiento, en el que los participantes aprenden unos de otros para ampliar sus visiones y afinar sus proposiciones. Así, se irá construyendo una Gestión Local integral de Salud y Ambiente.

5.1 1er Taller: Focus Group. Inducción, caracterización de la comunidad y gestión del agua. 08 de noviembre 2022

El 8 de noviembre de 2022 se llevó a cabo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Ricardo Palma un primer taller piloto, en el cual participaron estudiantes y docentes pertenecientes a los cursos de Urbanismo III (AR 0751 - Grupo 05), Investigación en Urbanismo (AR 0952 - Grupo 02), y un representante de la Comunidad de Buenos Aires en Chosica (Mg. Daniel Soto).

Título del Taller:

Co-construcción de conocimientos en materia de agua segura, saneamiento y amenazas hidrológicas en Chosica. Distrito de Lurigancho, Lima

Agenda:

- Inducción del profesor, Dr. Urb. Roger Martínez (10 min).
- Exposición de los estudiantes de Urbanismo III (20 min, 5 min c/equipo).
- Exposición de los estudiantes de Investigación en Urbanismo (10 min).
- Comentarios del Mg. Daniel Soto (20 min).
- Discusión (20 min).
- Conclusiones y recomendaciones (10 min).

Asistentes:

- Docentes: Andrés César Cerrón Estáres. Rosario Santa María Huertas y Roger Eduardo Martínez Rivas (conductor del taller).
- Estudiantes de Urbanismo III
 - Equipo 1: Escudero Ramírez, Christian Nicolas; Príncipe Salinas, Miguel Angel; Vilchez Dominguez, Aylín Milagros
 - Equipo 2: Dolorier Dolorier, Camila Alessandra; Lujan Gómez, Yivoska Charlotte; Maldonado Martínez, Antuané Alexa
 - Equipo 3: Suito Meza, Renzo Gino; Uceda Altamirano, Diego Alessandro; Villarroel Paredes, Paola Marysiel
 - Equipo 4: Jauliz Salvatierra, Antonella Del Pilar; Mejía Yaulimango, Oswaldo Lucio; Reyna Portocarrero, Cristofher Jordy; Rodríguez Chinchay, Fátima Lucía
- Estudiantes de Investigación en Urbanismo: Gutiérrez, Nicole, y Sotomayor, Diego
- Habitante del lugar: Mg. Daniel Soto, (vicepresidente de la Asociación de Gestión y Participación Vecinal del Distrito de Lurigancho - Chosica (AGEPAVEL Chosica)

Resultados obtenidos:

La Comunidad de Chosica analizada en el Taller de Urbanismo III tiene una población aproximada de 60 mil habitantes, y está dividida en 9 sectores, los cuales están expuestos en mayor o menor medida a amenazas socionaturales de tipo hidrológico y movimientos en masa.

La zonificación urbana vigente elaborada por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) de la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) no reconoce los riesgos a los que está expuesta la ciudad de Chosica. Sin embargo, estudios previos de planificación urbana elaborados en el año 2005 bajo el auspicio del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), sí consideran las amenazas socionaturales, asignan usos al suelo para el encauzamiento de

quebradas, y señalan la necesidad de relocalizar habitantes y de prevenir la ocupación de laderas.

En este sentido, las propuestas preliminares de diseño urbano elaboradas por los estudiantes proponen obras de protección contra flujos torrenciales, tales como presas de retención, canalizaciones de quebradas, estabilización de taludes mediante andenes que favorezcan su aprovechamiento paisajístico y la agricultura urbana. Igualmente señalan la necesidad de relocalizar habitantes que ocupen zonas vulnerables, y redensificar las áreas más seguras.

Otros temas analizados por los estudiantes del curso se refirieron a la necesidad de mitigar el efecto del tráfico de paso de la Carretera Central hacia el lado sur del río Rímac, en el tramo Universidad de La Cantuta - Santa Eulalia, a través de nuevas conexiones norte - sur empalmadas a una nueva vía colectora adyacente a la berma del ferrocarril, reconfigurar el Ferrocarril del Centro para permitir el transporte de personas desde la estación Chosica, y mejorar el patrimonio construido de la Plaza de Armas de Chosica y su entorno inmediato.

Respecto a la situación de los habitantes del Asentamiento San Antonio, situado en Chosica, analizado por los dos estudiantes de Investigación en Urbanismo mediante una encuesta a 21 familias que habitan cerca de la quebrada Pedregal, destaca que *“...los habitantes están conscientes de vivir en una zona vulnerable, pero tienen una percepción errónea respecto al nivel de riesgo. Además, no reciben la suficiente información por parte del municipio y a pesar de que sus viviendas han sido afectadas por huaicos anteriores tienen mucha afinidad con ellas por el tiempo vivido además de no contar con suficiente dinero para adquirir otra propiedad. Se concluye que existe un gran nivel de riesgo en las viviendas, con mayor medida en las más aledañas a la quebrada debido a que no existen estrategias para poder mitigar los riesgos de los huaicos ni apoyo por parte del municipio ... La recomendación es que la medida de protección que se debe tomar en estos casos en los que los habitantes están muy arraigados a su hogar son los sistemas de alerta temprana (SAT) basados en umbrales empíricos de lluvia, colocación de muros de contención perimetrales ya que se vio ausencia de ellos en muchas partes, barreras dinámicas y estabilizar las laderas de la quebrada con una cobertura vegetal y reforestación con plantas nativas para que se pueda infiltrar el agua procedente de la lluvia uniformemente para así controlar la erosión. Además, se propone un nuevo método de drenaje urbano en las pistas como se pudo realizar en algunas calles de [la ciudad de] Ayacucho. Además, que se siga continuando con la organización vecinal y se siga persistiendo con el nuevo alcalde electo Oswaldo Vargas, el cual parece comprometido en el tema hidrológico en Lurigancho Chosica”*⁶.

Los aportes del Mg. Daniel Soto, en su carácter de representante de la Asociación de Gestión y Participación Vecinal del Distrito de Lurigancho - Chosica (AGEPAVEL Chosica), se refirieron a temas de ordenamiento urbano, propuestas de reforestación de las cuencas altas de diez quebradas de Chosica, acceso a los servicios de agua y saneamiento, y a la Quebrada Carosio, aspectos que deberían ser incluidos en la investigación del IVUDS-FAU-URP, de cara a una propuesta de Gestión Local integral de Salud y Ambiente.

Con relación al ordenamiento urbano, expuso y expresó su posición en contra de las resoluciones directorales de la Autoridad Administrativa del Agua (ANA), del sector Cañete -

⁶ Resumen del portafolio estudiantil de Nicole Gutierrez, código estudiantil 201820744, quien junto a Diego Sotomayor, llevó a cabo el estudio intitulado “RIESGOS Y VULNERABILIDADES EN LAS VIVIENDAS DE SAN ANTONIO, CHOSICA” durante el curso de Investigación en Urbanismo en el semestre 2022-II en la FAU URP.

Fortaleza, en los que se demarcan las franjas marginales para diez (10) quebradas de Chosica, debido al desarraigo que estas disposiciones imponen a las familias. Señaló el largo tiempo de residencia y las acciones de saneamiento físico legal que han adelantado los propietarios de vivienda de estas franjas, la postura resiliente de las comunidades frente al riesgo de los huaicos; asimismo, señaló la existencia de los proyectos de “Muro de Pantalla” y “empedrado de la calle Miguel Grau”, así como un Plan de “Estudio y Mitigación de las quebradas de Chosica”, que elaboró la ONG PREDES, y al estudio elaborado en 2005 por PNUD, denominado “Proyecto INDECI - PNUD PER/02/951 - Ciudades Sostenibles”.

Muchas de estas recomendaciones fueron desoídas por la administración municipal que durante varios años condujo el Alcalde Luis Bueno Quino, lo cual dio lugar a la movilización de los habitantes. Según su opinión, las gestiones comunitarias permitieron lograr la construcción de los diques ubicados en las quebradas Quirio (sector Nicolás de Piérola) y Pedregal (sector San Antonio), así como la construcción de veintiún (21) barreras geodinámicas (mallas de acero), en nueve quebradas de Chosica, tres de las cuales se encuentran en la quebrada Carosio, acciones que han mitigado en parte el problema de los huaicos.

Se justificaría la realización de nuevos estudios de demarcación de las franjas marginales desde la ANA - Cañete - Fortaleza, que incorpore los efectos mitigadores de las barreras y las canalizaciones, lo que redundaría en franjas mejor justificadas técnicamente, más estrechas y en cuya delimitación participe la comunidad.

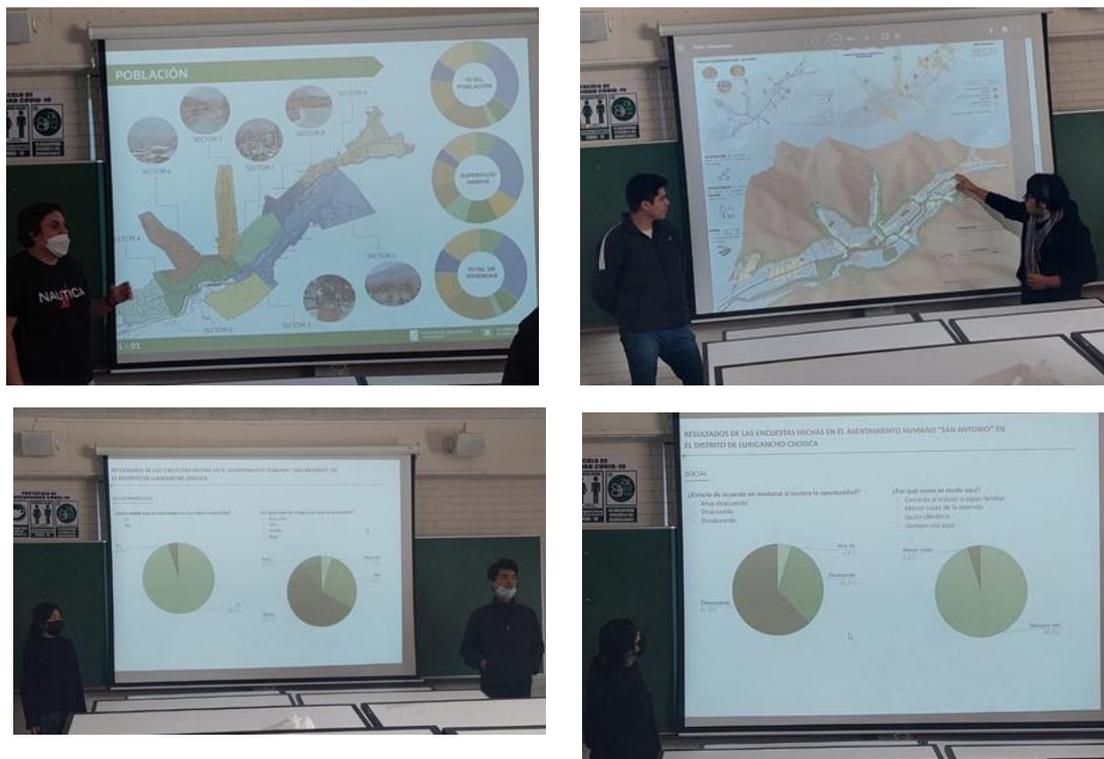
Respecto a la forestación de las cuencas altas de 10 quebradas de Chosica, AGEPAVEL ha propuesto a la nueva gestión municipal el diseño de un programa de silvicultura urbana que han denominado “Programa de Quebradas Mitigables, Resilientes y Productivas”, que consiste en el plantío de vegetación con especies nativas y foráneas (Vetiver y Moringa) decorativas, de protección de taludes y productivas, que favorezcan la captura de carbono, la resiliencia climática, y la producción económica local. Una nueva gestión ambiental propondría un cambio de mirada a las quebradas como amenazas socionaturales para entenderlas como oportunidades para un distrito más sostenible.

Respecto al agua segura y al saneamiento, varias comunidades, incluyendo las que viven en las adyacencias de la quebrada Carosio, beben agua del rebose de la central hidroeléctrica de Moyopampa. Estas aguas no son tratadas adecuadamente para el consumo humano, por lo que urge la elaboración de un expediente técnico y un proyecto de gestión que atienda los aspectos sanitarios, económicos, de ingeniería e institucionales implícitos en una mejora del servicio de agua potable.

La quebrada Carosio sería el caso piloto para ensayar varias de estas propuestas antes de su implantación generalizada en las otras nueve quebradas de Chosica, para lo cual se deben convocar a distintas organizaciones comunitarias e instituciones educativas, entre las que se encuentran las siguientes:

- Asociación Cultural Pro Hogar Propio Buenos Aires
- Asociación Asentamiento Humano Moyopampa
- Asociación de vivienda María Parado de Bellido
- AGEPAVEL - Chosica
- Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio - ASODA CAROSIO

Figura 5-1: Imágenes del Taller del 8 de noviembre de 2022



5.2 Conversatorio del 28 de noviembre de 2022

En el marco de la *Primera Reunión Iberoamericana sobre Enfermedades Transmisibles y Agua Segura. Un enfoque crítico desde la salud colectiva y la interculturalidad para el alcance de políticas públicas basadas en la equidad*, realizada por las instituciones que estamos promoviendo la conformación de la Red Iberoamericana de Enfermedades Transmisibles y Agua Segura, se realizó de manera virtual el *Conversatorio sobre procesos de co-construcción de conocimientos e interculturalidad: ¿reensamblando lo social?*

En representación de Perú, participaron la Lic. Eva Luz Dávalos Ramírez, presidenta de la Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio (Chosica) e integrante del consejo directivo de la Red de Líderes Resilientes de la Cuenca del Río Rímac, y la Mg. Arq. Rosario Santa María Huertas, directora del IVUDS.

Asimismo, participaron como expositores:

Dra. María del Carmen Rojas, investigadora independiente en el Instituto de Investigaciones Geohistóricas/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Universidad Nacional del Nordeste (IIGHI/CONICET-UNNE), Argentina

Biólogo, Oscar Alfredo López, Escuela Normal Superior (ENS), Argentina.

Dra. Mónica Medina, investigadora asistente en el Instituto de Investigaciones Geohistóricas/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Universidad Nacional del Nordeste (IIGHI/CONICET-UNNE), Argentina.

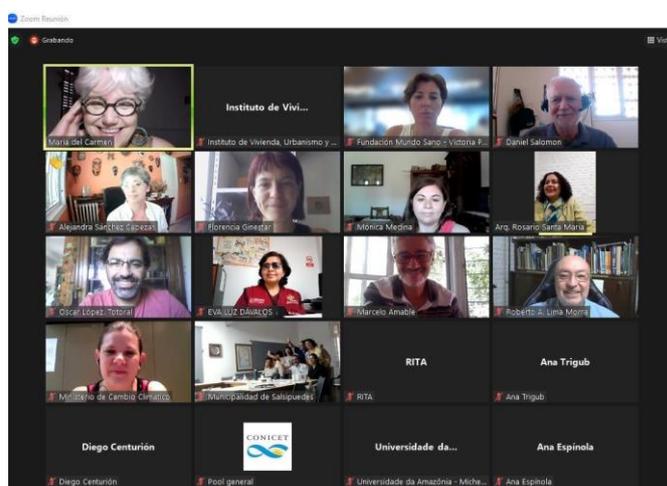
Lic. (en curso) Rita Medina, personal de apoyo a la investigación en el Instituto de Investigaciones Geohistóricas /Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Universidad Nacional del Nordeste (IIGHI/CONICET-UNNE), miembro de la comunidad Qom, Argentina.

Las principales conclusiones a las que se arribaron, respecto a lo que es necesario en los procesos de co-construcción del conocimiento, fueron las siguientes:

- "Saber lo que se piensa y pensar lo que se hace" (Castoriadis, 2001). Por esto, resulta necesario diferenciar entre los discursos, las prácticas y su impacto, para no equivocar el camino. La pregunta es central para el pensamiento, por lo que debemos renunciar a las "respuestas de laboratorio". Preguntar, pensar y hacer en el campo de la salud ambiental constituyen los ejes de la reflexión;
- Reconocer lo dicho por Paulo Freire: donde los pies pisan la cabeza piensa (Betto, 2021). Para estar más próximos a las acciones humanas se debe democratizar y equilibrar los roles en la co-construcción colectiva de conocimientos;
- Considerar la fusión de horizontes como el momento fundamental de la hermenéutica. El yo y el otro no somos lo mismo, somos seres singulares, pero justamente podemos vivir en común, y precisamos vivir en común, porque hay un compartir lingüístico, en los diferentes niveles, que crean nuestras experiencias de comunidad y amplían nuestra realidad más allá de nuestra restricta experiencia espacial y temporal. Nos comunicamos, socializándonos, al romper esas barreras, al expandirlas, al fundir horizontes con el otro. Por eso, aumentar nuestra proximidad a lo humano es explorar activamente esa fusión de horizontes; es elevar a un nivel más rico, el conocimiento mutuo de los que interactúan a través del lenguaje;
- Discurrir que no debemos limitar por adelantado a ningún actor que puebla el mundo social. Para esto, afirmamos que es posible retroalimentarse con controversias, aprender a relativizarlas y estabilizarlas debido a que constituye una preparación indispensable para aventurarse a una Buena Vida;
- Transitar que los procesos de co-construcción se deben expresar como una guía de viaje y no como un método o metodología. Esa guía de viaje se da por un terreno completamente banal y exótico y nos sugiere dónde viajar y que es lo que vale la pena ver allí y no puede ser confundida con el territorio al que simplemente se superpone. Para esto tenemos que aprehender colectivamente a bajar la velocidad con cada paso.
- La centralidad está en el presente y no en el futuro. Es necesario expandir el presente y reducir el futuro para crear un espacio-tiempo que dé cabida a nuestras infinitas experiencias sociales sin sacrificar nuestras identidades;
- Recuperar el concepto de "todavía no" como alternativa al pensamiento binario del todo/nada que expresa lo estático del pensamiento occidental, que no tiene sentido ni dirección y que puede terminar en desastre o esperanza. Trabajamos para no confundir la idea de tiempo con urgencia. Intentamos detenernos para pensar, porque la aceleración engeuece y arrastra todo, y lo urgente desplaza a lo importante. Definimos el presente como un pasado incompleto y el futuro como un presente incumplido. Acordamos que, a esto último, le corresponde la idea de proceso que involucra distintos actores, objetos e intereses con interrupciones, interferencias, trastornos y disloques propios de un devenir atravesado por incertidumbres, razón, deseo, cultura, conflictos y azar. Los movimientos son costosos y dolorosos;

- Reafirmamos que no es posible partir de la idea de objetivo, puesto que corresponde a linealidad, causalidad y certidumbre, propias de problemas simples. Por esto, es preciso fundarnos en la idea de desencadenar procesos esforzándonos como hormigas para generar hasta la más diminuta conexión sin ignorar la condición diacrónica del juego social. Resaltamos que proceso no tiene como finalidad el incumplimiento sino tender a la realización;
- Confirmamos que el hombre no tiene frente a sí un mundo sino un espejo de modo que no selecciona lo que existe en el mundo sino lo que de conocido percibe en el mundo. Para transformar lo expresado, es necesario comprender la potencia y el caos trascendiendo nuestra configuración epistémica fundada en nuestra vivencia y experimentación
- La “Cultura” es dinámica, procesual, histórica y divergente;
- Es ineludible diferenciar multi-pluri e interculturalidad por la diversidad de lo que conceptualizan;
- La interculturalidad no se trata simplemente de reconocer, descubrir o tolerar al otro, o la diferencia en sí. Tampoco se trata de esencializar identidades o entenderlas como adscripciones étnicas inamovibles. Sino más bien, se trata de impulsar procesos de intercambio que, por medio de mediaciones sociales, políticas y comunicativas, permitan construir espacios de encuentro, diálogo y asociación entre seres, saberes, sentidos y prácticas” (Walsh, 2005)
- Reafirmamos que las categorías pluriculturales, interculturales, multiculturales, epiculturales y transculturales (Breilh, 2013) cooperan a esclarecer en un mismo caso los distintos procesos. Lo dicho queda evidenciado en la Quebrada Carosio Chosica, Perú: instalación de geomallas para contener piedras en algunas quebradas de Chosica; realización por parte de la población de simulacro de huaicos (masa enorme de lodo y piedras que las lluvias torrenciales desprenden de las quebradas donde se encuentran el cauce del huaico desde la parte alta de la cuenca y que, al caer en los ríos, ocasionan su desbordamiento) y ejecución del plan piloto Ecosilos.

Figura 5-2: Imágenes del Conversatorio del 28 de noviembre de 2022.



5.3 Conversatorio del 1 de diciembre de 2022

Continuando con los eventos de la Primera Reunión Iberoamericana sobre Enfermedades Transmisibles y Agua Segura, el 1 de diciembre de 2022 se realizó de manera virtual el *Conversatorio sobre la Política basada en Programas o Territorios*.

El objetivo de este conversatorio fue promover espacios que permitan comprender los modos en que los individuos, familias y comunidades, en unión con los gobiernos locales, identifican sus necesidades y problemas, buscan una explicación y organizan la manera en la que enfrentan las enfermedades transmisibles y el alcance del agua segura con el fin de contribuir con el desarrollo de políticas públicas basadas en la equidad.

En representación de Perú participó el Ing. Oswaldo Vargas Cuéllar, Presidente de la Asociación de Gestión y Participación Vecinal del distrito de Lurigancho (Chosica) y Alcalde electo de dicho distrito para el periodo 2023-2026.

Como moderadora estuvo la Dra. María del Carmen Rojas, investigadora independiente en el IIGHI/CONICET-UNNE, Argentina.

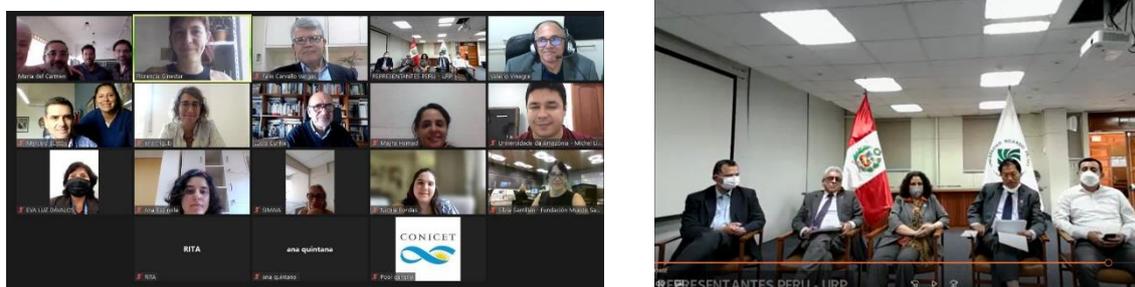
También participaron el Sr. Marcelo Bustos, Intendente de la ciudad de Salsipuedes, Argentina y el Dr. Felix Carvalho, Coordinador del Centro Interdisciplinario del Agua y del Territorio (YRENDIA) dependiente de la Facultad de Ciencias y Tecnologías de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay.

La conferencia central estuvo a cargo del Dr. Hugo Spinelli, Director del Instituto de Salud Colectiva, Universidad Nacional de Lanús (ISCo-UNLa), Argentina, destacando lo siguiente:

- Desde la teoría crítica intentó interpelar la lógica programática en el campo de la gestión de la salud y el ambiente como una respuesta técnica sin preguntas, frente a los territorios entendidos como espacios con preguntas a la espera de traducciones.
- Su propósito fue poner en discusión la lógica programática, herencia de la planificación y expresión de la razón instrumental, para desde allí discutir la concepción temporo-espacial como eje para pensar y actuar frente a la complejidad de lo social, reconociendo otros saberes y prácticas. Las preguntas, las respuestas, los saberes y el hacer constituyen los ejes de la reflexión sustentada en conceptos que buscan desarmar el proyecto ideológico que representan los programas mediante el análisis de su base científica (componente epistemológico de la técnica), que es antagónico a cualquier proyecto de emancipación.
- Nos transmitió que vivimos tiempos paradójales: mientras, por un lado, nos recorre un sentimiento de urgencia por cambiar la realidad y reclamamos que es necesario hacer algo ya, por otro, hay un sentimiento casi opuesto acerca de que las transformaciones que necesitamos son a largo plazo, relacionadas a dimensiones culturales, civilizatorias. Es decir que no es posible cambiar todo ahora y no basta con tomar el poder; por el contrario, es necesario transformar antes este Estado moderno, cuya crisis es producto del neoliberalismo.
- Se trata, de crear o refundar otro Estado sin olvidar la historia, en un proceso de prácticas fundantes en las instituciones y en el territorio, ya que el descrédito sobre los programas no implica el descrédito de los problemas en el territorio.
- Los territorios son un campo fértil para las preguntas. Sin embargo, repetimos las respuestas, tanto en las prácticas como en los discursos. Se dice que hay dos formas de fracasar: pensar sin actuar y actuar sin pensar, y no es infrecuente que ambas situaciones se cumplan.

Dejamos de pensar. ¿Por qué? ¿Podremos permitirnos el ejercicio de las preguntas para volver a pensar? Es necesario entender que no hay un método ni una técnica para intervenir en el juego social del territorio. Nos propuso que nos esforcemos por salir de los modelos racionalistas que dominan las formas de trabajar y de pensar lo social, para pasar a dinámicas marcadas por el juego, el devenir y la incertidumbre.

Figura 5-3: Imágenes del Conversatorio del 1 de diciembre de 2022.



5.4 2do Taller: Focus group del 10 de marzo de 2023

El 10 de marzo de 2023 se llevó a cabo en el local comunal del asentamiento humano Moyopampa, ubicado en Chosica, el taller de presentación de resultados de la encuesta y para recoger los comentarios de la comunidad de la zona de estudio, en el cual participaron los estudiantes y docentes del equipo investigador de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Ricardo Palma (URP), y 21 representantes de las comunidades de Buenos Aires, María Parado de Bellido, Moyopampa, Quebrada Corrales, de la Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio (ASODACAROSIO), de la Asociación de Gestión y Participación Vecinal del Distrito de Lurigancho-Chosica (AGEPAVEL CHOSICA), de la Institución Educativa Inicial 102 Piloto, del Centro de Salud Moyopampa y de la Municipalidad Distrital Lurigancho - Chosica .

Título del Taller:

Taller Participativo para presentar los resultados de la encuesta realizada en la zona de estudio

Agenda:

- Inducción de la Mg. Arq. Rosario Santa María (5 min)
- Indicaciones del Dr. Urb. Roger Martínez (5 min).
- Exposición de los estudiantes investigadores junto al Dr. Martínez, presentando los resultados de la encuesta (30 min).
- Realización del Taller Participativo (90 min)
- Conclusiones y recomendaciones (20 min).

Asistentes:

- Docentes de la FAU-URP: Rosario Santa María Huertas y Roger Eduardo Martínez Rivas.
- Estudiantes de la FAU-URP:
 - Caroline Aguilar Carrión
 - Frans Cárdenas Castro
 - María Fernanda Guillermo Montoya
 - Ariadna López Riva

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

- Oswaldo Lucio Mejía Yaulimango
- Fátima Lucía Rodríguez Chinchay

- Miembros de la comunidad:

Fernando Rodríguez Pozo	Presidente de la Asociación Pro Hogar Propio Buenos Aires (Quebrada Carosio)
Deborah Rodríguez Garay	Integrante de la Junta Directiva de la Asociación Pro Hogar Propio Buenos Aires y responsable del Sistema de Alerta Temprana - SAT de la Quebrada Carosio
Karen Gómez Gonzáles	Sub-jefe del Centro de Salud Moyopampa - Ministerio de Salud del Perú
Nicanor Dueñas Arminta	Asociación María Parado de Bellido
Mariela Reyes Chaupis	Presidenta de la Asociación de Vivienda María Parado de Bellido
John Richard Rojas P.	Asociación María Parado de Bellido
David Gallardo García	Asociación María Parado de Bellido
Carmen Torres de Soto	Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio - ASODACAROSIO
Elizabeth Liviac Vicharra	Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio - ASODACAROSIO
Daniel Soto Correa	Vicepresidente de la Asociación de Gestión y Participación Vecinal del Distrito de Lurigancho-Chosica - AGEPAVEL CHOSICA
Frank Huari Alarcón	Asociación Rivera
Hever D. Mauricio A.	Sub Gerente de Defensa Civil de la Municipalidad de Lurigancho
Javier Soto Torres	Sub Gerente de Promoción Turística de la Municipalidad de Lurigancho
Dante Zárate Medina	Gerente de Juventud, Educación, Cultura y Deportes de la Municipalidad de Lurigancho
César Alvarado Laveriano	Gerente de Desarrollo Social de la Municipalidad de Lurigancho
Germán Villarroel Carlos	Quebrada Corrales
Mario Mendoza Cerrón	Presidente de la Asociación Asentamiento Humano Moyopampa
Yesenia Brousset Flores	Secretaria de la Asociación Asentamiento Humano Moyopampa
Laura Flores Uzuriaga	Quebrada Corrales
Ana M. Ramírez Laura	Institución Educativa Inicial 102 Piloto
Gustavo Soto Torres	Sub Gerente de Prensa y Relaciones Públicas de la Municipalidad de Lurigancho
Eva Luz Dávalos Ramírez	Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio - ASODACAROSIO

Resultados obtenidos:

- Se logró la participación de dirigentes vecinales, representantes de instituciones del sector Salud, sector Educación y funcionarios de la Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica.
- Se inició la presentación explicando la metodología aplicada para definir la cantidad y ubicación de las viviendas que fueron encuestadas.
- Luego se mostraron los resultados en cuanto a las características principales de los habitantes, comparando los datos de los Censos del INEI de los años 2007 y 2017 con lo registrado en el presente año 2023: personas por vivienda, grupos etarios, nivel de instrucción y ocupación, ingreso familiar, tiempo de residencia, razones para residir en la vivienda, estado de salud de los habitantes, percepción de la vulnerabilidad.
- Además, se presentó la distribución de espacios de la vivienda en cuanto a tipos de espacios y tamaño de la vivienda; características de la construcción de la vivienda, ventilación de la vivienda, suministro de agua, calidad y almacenamiento del agua, costumbres de la población respecto a la higiene y actitudes de la población respecto a los huaicos.
- Para finalizar la exposición se desarrollaron las características de la gestión local, tales como servicios públicos, calidad de agua potable, huaicos y gestión de desastres y organización comunitaria.
- Se dio inicio al taller participativo en conjunto con los participantes de la comunidad y el equipo de docentes y estudiantes de la FAU - URP, teniendo una duración de 90 minutos. Previamente se realizó una explicación acerca de la gestión comunitaria y distrital y diferentes aspectos, con el objetivo de dar mayor claridad a los usuarios para que así puedan dar respuesta partiendo de la primera pregunta del cuestionario, dando un tiempo de 5 minutos para que respondan cada una de las ocho (8) preguntas.
- Finalizando con el taller, se dieron a conocer las conclusiones y donde los dirigentes expresaron su opinión acerca de los resultados obtenidos.

Figura 5-4: Modelo del cuestionario entregado a los participantes del taller.



Gestión Local Integral de la Salud y Ambiente como herramienta para la toma de decisiones en un Gobierno Local de Lima, Perú
(Lurigancho - Chosica)

TALLER PARTICIPATIVO

10 de marzo de 2023

Nombre(s): _____

Apellidos: _____ Teléfono: _____

Institución / Organización que representa: _____

Dirección de la Institución / Organización: _____

Por favor responda, brevemente con letra legible, en este formato a las siguientes preguntas

EXPECTATIVAS HACIA LA GESTIÓN COMUNITARIA Y LA GESTIÓN LOCAL

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

1- GESTIÓN COMUNITARIA Y GESTIÓN DISTRICTAL

La encuesta refleja la relevancia de atender desde las organizaciones comunitarias y la gestión local los temas de agua potable, huaycos y gestión de desastres.

¿COINCIDE CON ESTA APRECIACIÓN? Escriba su respuesta:

2- GESTIÓN COMUNITARIA

La encuesta refleja bajo conocimiento de la organización comunitaria por parte de los pobladores; sin embargo, los habitantes están dispuestos a colaborar.

AL RESPECTO ¿CUÁL ES LA OPINIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES? Escriba su respuesta:

3- REGISTRO DE ENFERMEDADES ASOCIADAS AL AGUA

La encuesta refleja baja frecuencia de enfermedades asociadas al agua y cierta incidencia de enfermedades respiratorias

a) ¿COINCIDE CON ESTA APRECIACIÓN? Si No ¿Por qué? _____

b) ¿EXISTEN OTROS PROBLEMAS DE SALUD RELACIONADOS AL AGUA? Escriba su respuesta:

4- PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

La encuesta refleja baja calidad del agua, y el deseo de que mejore el servicio

a) ¿COINCIDE CON ESTA APRECIACIÓN? Si No ¿Por qué? _____

b) ¿QUÉ PLANES TIENEN AL RESPECTO? Escriba su respuesta:

5- COSTO Y GESTIÓN DEL SERVICIO

La encuesta refleja costos bajos del servicio de agua, y la preferencia de los entrevistados de suscribir un contrato de servicio con la Municipalidad

a) ¿COINCIDE CON ESTA APRECIACIÓN? Si No ¿Por qué? _____

b) ¿SEDAPAL PODRÍA PROVEER UN SERVICIO ADECUADO? Escriba su respuesta:

MITIGACIÓN Y RESILIENCIA FRENTE A DESASTRES

6- PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES RESPECTO A LA AMENAZA POR HUAYCOS

La encuesta refleja la alta percepción de amenazas por huaycos y deslizamientos de tierra. Varios entrevistados declaran haber sufrido daños leves hasta severos.

¿CUÁL ES LA PERCEPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN RESPECTO A LOS HUAYCOS? Escriba su respuesta:

7- CONOCIMIENTO DE MEDIDAS TOMADAS POR EL ESTADO PERUANO

La municipalidad distrital de Lurigancho - Chosica, en el año 2015, en conjunto con la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y otras instituciones del Estado peruano, determinaron una franja de muy alto riesgo no mitigable adyacente a la quebrada Carosio.

a) ¿CUÁL ES LA OPINIÓN DE LA ORGANIZACIÓN AL RESPECTO?

b) ¿TIENEN IDEAS O PLANES PARA ABORDAR ESTA MEDIDA DE FORMA ASERTIVA?

Escriba su respuesta:

a)

b)

8- IDEAS O PLANES RESPECTO AL FUTURO

La encuesta refleja que una porción significativa nunca ha sufrido daños por los huaycos. Algunas familias declaran estar dispuestas a mudarse, y otras no.

COMO ORGANIZACIÓN, ¿QUE PLANES O IDEAS TIENEN HACIA EL FUTURO?

Escriba su respuesta:

Evaluación de las respuestas al cuestionario: (once de los participantes respondieron las preguntas planteadas)

Pregunta 1): El 90% respondió que coincidían con la apreciación obtenida como resultado de la encuesta, respecto a la relevancia de atender desde las organizaciones comunitarias y la gestión local los temas de agua potable, huaicos y gestión de desastres.

Pregunta 2): Todos los representantes de organizaciones comunitarias están dispuestos a seguir coordinando con su comunidad para trabajar en equipo, en especial en lo que respecta a prevención, seguridad y el abastecimiento de agua.

Pregunta 3): El 45% no está de acuerdo, puesto que el Centro de Salud Moyopampa reporta morbilidad asociada a problemas digestivos y cálculos, además de infecciones estomacales con énfasis en los niños residentes de la zona de estudio.

Pregunta 4): El 82% coincide en la baja calidad del agua que consumen los pobladores del sector Moyopampa y la necesidad de atender esta situación para que toda la población tenga acceso a un mejor servicio de agua potable. En cuanto a los planes de su organización o entidad, se refirieron a plantas de tratamiento de agua y nuevos reservorios con apoyo del gobierno local, campañas con laboratorios móviles para monitorear la calidad del agua, capacitación a la población para el tratamiento del agua para consumo familiar.

Pregunta 5): El 90% está de acuerdo con que la Municipalidad Distrital de Lurigancho (Chosica) pueda encargarse de brindar un mejor servicio de agua potable. En cuanto a SEDAPAL, también el 90% considera que el costo que cobra por el servicio de abastecimiento de agua y desagüe excede lo que las familias de la zona están dispuestas a pagar.

Pregunta 6): Todos coinciden en que el riesgo de huaicos es la mayor preocupación de las familias de la zona, y que cada organización y entidad están dispuestas al trabajo en equipo para encontrar soluciones que beneficien a la población, incluyendo la construcción y/o reforzamiento de muros de contención, limpieza de las mallas existentes en las quebradas, implementación de lugares de evacuación segura, canalización de las quebradas, capacitación a los pobladores para contribuir con las tareas de prevención.

Pregunta 7): Las organizaciones comunitarias aledañas a Quebrada Carosio están de acuerdo en que la quebrada es mitigable, por ello coordinan con la Municipalidad Distrital de Lurigancho para gestionar la reformulación del estudio del año 2015. Otras de las organizaciones y entidades apoyan la ejecución de proyectos para que el encauzamiento de la quebrada llegue hasta el río Rímac, además de continuar con los simulacros para reforzar la respuesta de la población ante la ocurrencia de los huaicos. Un 18% considera posible la reubicación de la población con mayor riesgo por la ubicación de sus viviendas en dichas zonas vulnerables. En cuanto a las ideas o planes para una respuesta asertiva, plantean principalmente la limpieza en las mallas y cauce de las quebradas, la implementación de barreras dinámicas, y la concientización de la población para que acepten las medidas que se propongan para reducir los riesgos.

Pregunta 8): Se plantearon diferentes medidas, la mayoría no desea reubicarse, por ello insisten en colaborar con los planes de prevención, incluso cediendo parte de su terreno para la construcción del encauzamiento de la quebrada. La Municipalidad Distrital de Lurigancho asume la tarea de identificación de un terreno seguro para eventualmente reubicar a las familias con mayor afectación y que estén dispuestas a mudarse.

Figura 5-5: Imágenes del Taller Participativo del 10 de marzo de 2023



Fuente: Trabajo de campo. Marzo 2023.

5.5 3er Taller: Panel de expertos del 15 de junio de 2023

En el marco del proyecto de investigación, el 15 de junio de 2023 se llevó a cabo un taller con expertos, teniendo como principal objetivo la evaluación de las alternativas de solución que contribuyan con la prevención de riesgos por flujos de detritos y la mejora del abastecimiento de agua en la quebrada Carosio (Lurigancho - Chosica).

Se reunieron especialistas y expertos en prevención de riesgos, salud ambiental y agua segura, en gestión local, así como representantes de la autoridad local, y de la comunidad de la zona de estudio. Los integrantes del panel de expertos fueron los siguientes:

Dimensión Técnica

- Mg. Arq. Enrique Alegre, especialista en Urbanismo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Ricardo Palma.
- Mg. Ing. César Abad Pérez, especialista en Gestión de Riesgo de Desastres.
- Ing. Gustavo Mayor Bolívar, especialista en Gestión de Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Lurigancho.
- Ing. Oscar Donayre Córdova, Facultad de Ingeniería - Universidad Ricardo Palma.

Expertos en la Dimensión Social y Cultural

- Lic. Eva Luz Dávalos, representante de la Asociación de Damnificados y Afectados de la Quebrada Carosio - ASODACAROSIO
- Mg. Daniel Soto, Vicepresidente de la Asociación de Gestión y Participación Vecinal del Distrito de Lurigancho-Chosica - AGEPAVEL CHOSICA
- Dra. María del Carmen Rojas, investigadora del Instituto de Investigaciones Geohistóricas/ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Universidad Nacional de Nordeste, Resistencia, Chaco, Argentina.

Expertos en la Dimensión Económica

- Mg. Lic. Juan Alberto Falcón Ugarte. Doctorado en Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Escuela de Posgrado - URP.

Expertos en la Dimensión Institucional

- Ing. Oswaldo Vargas Cuéllar, Alcalde de la Municipalidad Distrital de Lurigancho (Chosica).

Conductores del Taller

- Mg. Rosario Santa María Huertas
- Dr. Roger Martínez Rivas

La intención al convocar al panel de expertos fue la de tener una opinión especializada en los temas señalados en la consulta, antes de acudir a una futura reunión ante los vecinos y la Municipalidad Distrital de Lurigancho para proponer posibles estrategias de solución a los problemas planteados en la investigación. A dicho panel se sometieron distintas alternativas de solución ideadas por el equipo investigador relacionadas con las hipótesis planteadas para las cuatro dimensiones que abarca la investigación. Todos los expertos aportaron en los distintos temas, valorándose el consenso antes que la opinión especializada.

5.5.1 Propuesta 1 - Dimensión Física y Técnica

Sustentación:

De acuerdo con lo informado por los vecinos a través de la encuesta socioeconómica (IVUDS, 2023), en el sector Carosio las enfermedades respiratorias tienen la mayor importancia. Aunque un 56% de la población señala baja incidencia, un 44% de los entrevistados respondieron que sí padecen con frecuencia de este tipo de enfermedades. En un informe del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) del año 2019, se confirma que las enfermedades respiratorias encabezan la lista de 10 primeras causas de morbilidad en el distrito sanitario de Chosica, antes de la pandemia del COVID 19, con una prevalencia anual de 216,3 casos x 1 000 habitantes de infecciones respiratorias agudas, otras infecciones en las vías superiores, y enfermedades crónicas en las vías inferiores. Estos problemas respiratorios podrían estar relacionados en alguna medida con la baja calidad constructiva de las viviendas. En la misma encuesta del IVUDS, los entrevistados reportan que un 38,5 % de las viviendas presenta problemas de ventilación. Las dificultades de ventilación limitan la recirculación de aire fresco, sobre todo en edificaciones con fondos profundos, lo que ocasiona problemas de enrarecimiento del aire dentro de las viviendas.

Figura 5-6: Diapositiva 1, alusiva a la Propuesta 1.



Respecto al agua segura, en el mismo informe del MINSA (MINSA, DIRIS - Lima Este, 2019), se incluye que el déficit de acceso de agua potable induce la búsqueda de fuentes de agua insegura por parte de la población, originando eventuales problemas de enfermedades gastrointestinales y buco-faríngeos. La tasa de morbilidad anual distrital en 2018 fue de: 117,5 casos x 1 000 habitantes de enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares; de 30,7 casos x 1 000 habitantes respecto a enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno; y de 23,6 casos x 1 000 habitantes de enfermedades infecciosas intestinales.

De acuerdo con lo informado por los vecinos a través de la encuesta socioeconómica (IVUDS, 2023), un 25,33% de los entrevistados expresó que en la vivienda se registran casos de diarrea con distintos grados de frecuencia, y un 2,67% señaló que las padecen con alta frecuencia.

La mayoría de las personas, más del 60%, reportan que el agua presenta olor, color, sabor, no disuelve el jabón; además, un porcentaje cercano al 50% señala que el agua es turbia.

Por lo tanto, el agua no cumple requisitos mínimos de calidad.

Figura 5-7: Diapositiva 2, alusiva a la Propuesta 1.

PROPIUESTA 1

PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA, VIVIENDA SALUDABLE, AGUA SEGURA

Enfermedades gastrointestinales y problemas de acceso al agua segura

Sustentación:

Respecto al agua segura, en el mismo informe del MINSA (MINSA, DIRIS - LIMA ESTE, 2019, Análisis de Situación de Salud del Distrito Lurigancho-Chosica), se incluye que el déficit de acceso de agua potable induce la búsqueda de fuentes de agua insegura por parte de la población, originando eventuales problemas de enfermedades gastrointestinales y buco-faríngeos. La tasa de morbilidad anual distrital en 2018 fue de 117,5 casos x 1000 habitantes de enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares, de 30,7 casos x 1000 habitantes respecto a enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno, y de 23,6 casos x 1000 habitantes de enfermedades infecciosas intestinales.

De acuerdo con lo informado por los vecinos a través de la encuesta socioeconómica (IVUDS, 2023), un 25,33% de los entrevistados expresó que en la vivienda se registran casos de diarrea con distintos grados de frecuencia, y un 2,67% señaló que las padecen con alta frecuencia.

La mayoría de las personas, más del 60%, reportan que el agua presenta olor, color, sabor, no disuelve el jabón; además, un porcentaje cercano al 50% señala que el agua es turbia. Por lo tanto, el agua no cumple requisitos mínimos de calidad.

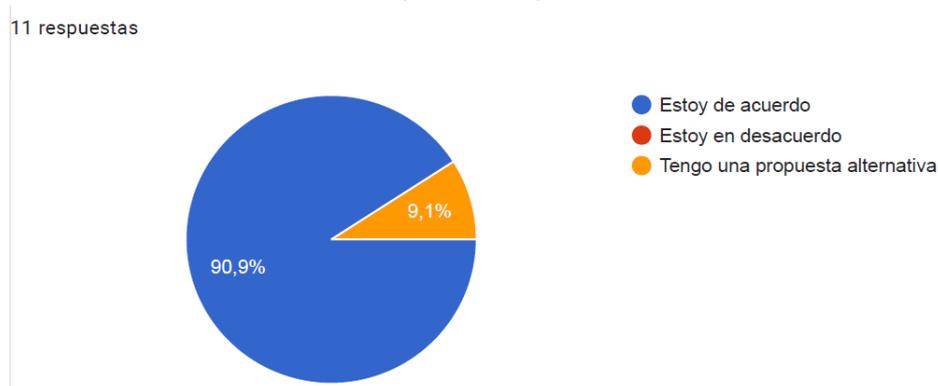
Propuesta 1:

Es necesario diseñar desde la Municipalidad Distrital de Lurigancho un programa de asistencia técnica en materia arquitectónica y constructiva, que asesore a las familias respecto a cómo mejorar la ventilación de sus viviendas, cómo almacenar agua de manera segura, y cómo resolver otros problemas de calidad y seguridad de la construcción.

Respuesta del panel de expertos:

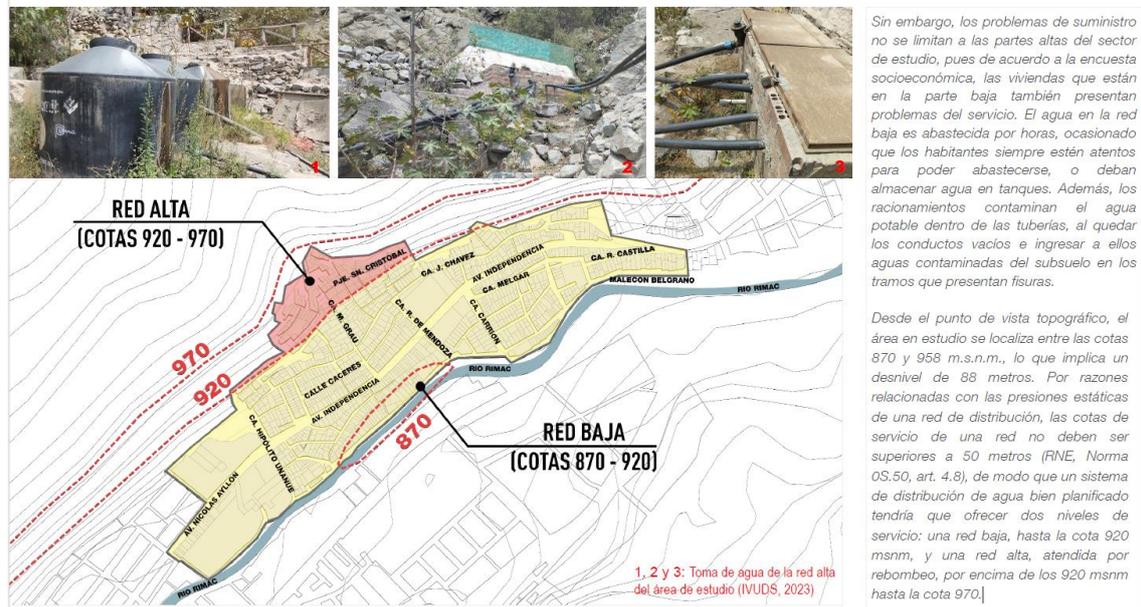
La propuesta 1 fue “Aprobada”, presentándose una propuesta alternativa.

Figura 5-8: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 1.



Desde el punto de vista topográfico, el área en estudio se localiza entre las cotas 870 y 958 m.s.n.m., lo que implica un desnivel de 88 metros. Por razones relacionadas con las presiones estáticas de una red de distribución, las cotas de servicio de una red no deben ser superiores a 50 metros (RNE, Norma OS.50, art. 4.8), de modo que un sistema de distribución de agua bien planificado tendría que ofrecer dos niveles de servicio: una red baja, hasta la cota 920 msnm, y una red alta, atendida por rebombeo, por encima de los 920 msnm hasta la cota 970.

Figura 5-10: Diapositiva 2 alusiva a la Propuesta 2.



Propuesta 2:

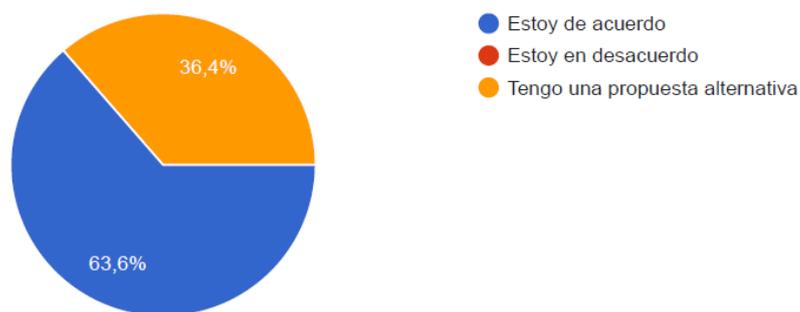
Es necesario que la Municipalidad Distrital de Lurigancho diseñe y construya un nuevo sistema de tratamiento, almacenamiento y distribución de agua por sectores, dividiendo la red en dos partes: Red Alta y Red Baja. La configuración de esta red debe ser objeto de un expediente técnico específico.

Respuesta del panel de expertos:

La propuesta obtuvo bastante consenso, con algunas propuestas alternativas.

Figura 5-11: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 2.

11 respuestas



Las propuestas alternativas se refirieron a:

- *“a. La municipalidad está trabajando en un proyecto integral para el almacenamiento, tratamiento y distribución de agua potable, se está levantando toda la información de campo.”*
- *“b. La municipalidad distrital está elaborando un estudio para brindar agua potable a la población de Carosio y la margen izquierda del río Rímac.”*
- *“c. En este caso debe estar a cargo de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento de las propuestas técnicas necesarias, sin dejar de participar la academia (Universidades).”*

Al leer las alternativas se entiende que todos los panelistas están a favor de la propuesta de diseñar y construir un nuevo sistema de tratamiento, almacenamiento y distribución de agua para el sector Carosio, abarcando además otros sectores de Chosica. Algunos expertos refuerzan esta idea, indicando que ya estaría en marcha desde la Municipalidad Distrital de Lurigancho, mientras que uno aboga por la incorporación de entidades nacionales y de las universidades en la elaboración de las propuestas técnicas. El suministro de agua potable es una competencia municipal y los vecinos señalaron en la encuesta (ver punto 3.4.5), que prefieren una gestión municipal (54,95%), antes que incorporar el sistema de agua a la gestión de SEDAPAL (18,92%).

5.5.3 Propuesta 3 - Dimensión Física y Técnica

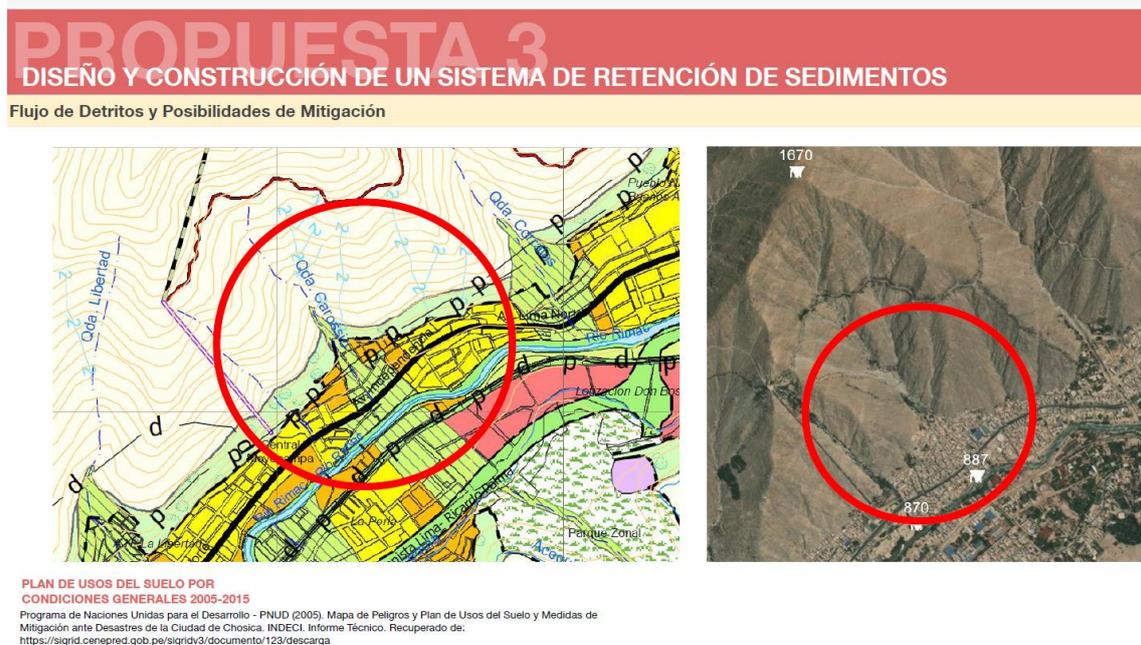
Sustentación:

En el año 2005 el Instituto Nacional de Defensa Civil señaló al área adyacente a la quebrada Carosio dentro del Nivel de Peligro Alto según el Mapa de Peligros, Plan de Usos de Suelos y Medidas de Mitigación ante Desastres, Según dicho estudio, el sector crítico de riesgo alto abarcaba desde el inicio del asentamiento hasta el cauce del río Rímac.

De acuerdo con el Estudio del PNUD (PNUD, 2005. Pág 147): “Quebrada Carosio.-: Esta microcuenca tiene pendientes del orden de 15 a 100%, desde su tramo inferior al superior, con un promedio de 76% (ángulo de 37,4°).

El perfil de la quebrada es de un tobogán de alta peligrosidad. Actualmente se observa un acorazamiento de la quebrada en la zona media. Se considera esta como una zona de Peligro Muy Alto debido a que no tiene salida directa al río Rímac, por lo que, en el caso de ocurrir un huaico, el flujo de lodo tomará como su cauce la Carretera Central, y en su paso afectará las viviendas que se encuentran al pie de la carretera. Cabe precisar que acá el peligro es aún mayor ya que en la parte alta de esta quebrada se encuentran depositados los antiguos desmontes de la construcción del túnel de conducción para la Central de Moyopampa, lo cual podría ser catastrófico si éste cayera hacia la población”.

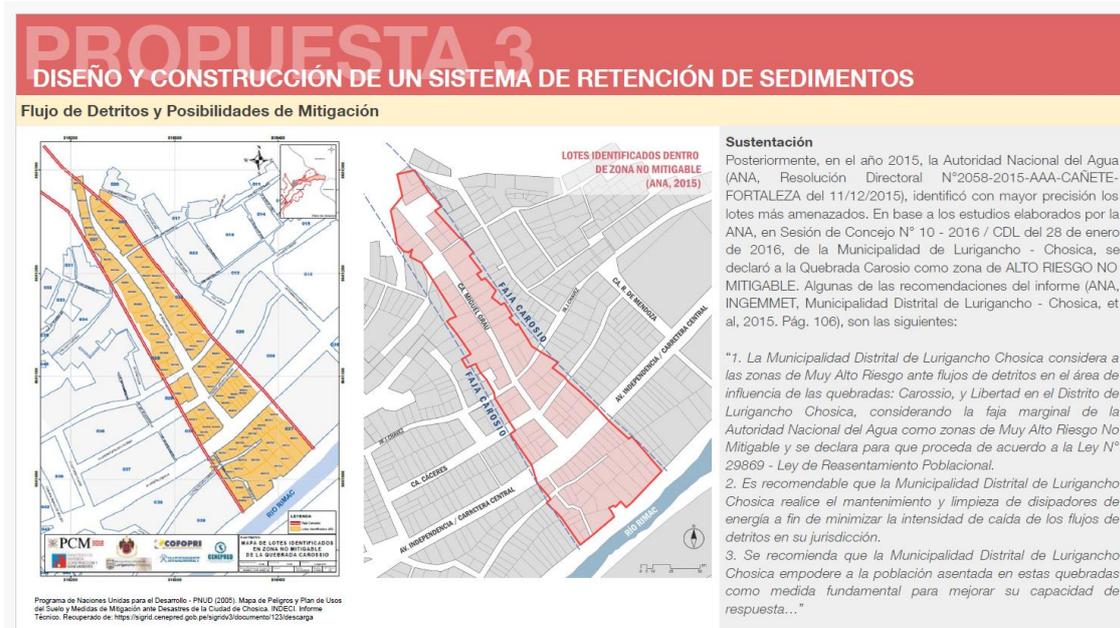
Figura 5-12: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 3.



Posteriormente, en el año 2015, la Autoridad Nacional del Agua (ANA, Resolución Directoral N°2058-2015-AAA-CAÑETEFORTALEZA del 11/12/2015), identificó con mayor precisión los lotes más amenazados. En base a los estudios elaborados por la ANA, en Sesión de Concejo N° 10 - 2016 / CDL del 28 de enero de 2016, de la Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, se declaró a la Quebrada Carosio como zona de ALTO RIESGO NO MITIGABLE. Algunas de las recomendaciones del informe (ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, et al, 2015. Pág. 106), son las siguientes:

- “1. La Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica considera a las zonas de Muy Alto Riesgo ante flujos de detritos en el área de influencia de las quebradas: Carosio, y Libertad en el Distrito de Lurigancho Chosica, considerando la faja marginal de la Autoridad Nacional del Agua como zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable y se declara para que proceda de acuerdo a la Ley N° 29869 - Ley de Reasentamiento Poblacional.
2. Es recomendable que la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica realice el mantenimiento y limpieza de disipadores de energía a fin de minimizar la intensidad de caída de los flujos de detritos en su jurisdicción.
3. Se recomienda que la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica empodere a la población asentada en estas quebradas como medida fundamental para mejorar su capacidad de respuesta...”

Figura 5-13: Diapositiva 2 alusiva a la Propuesta 3.



A pesar de que la Faja Marginal declara Alto Riesgo No Mitigable a la quebrada Carosio, aparentemente los estudios realizados no habrían evaluado el efecto de diseñar y construir obras de mitigación.

En efecto, para la evaluación de riesgos no se logró realizar una evaluación de caudales excepcionales (ANA, INGEMMET, Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, et al, 2015. Págs. 29 y 30), ni se ha verificado el efecto mitigador de posibles acciones correctivas (mallas de retención). En la quebrada Carosio se han instalado cuatro mallas geodinámicas de acero, construidas en 2016 entre las cotas 1 050 y 1 000 msnm, aproximadamente, como parte de medidas de emergencia adoptadas por la Autoridad Nacional de Agua ante la amenaza de flujos de detritos generados por el Fenómeno El Niño (INDECI, 2018. Pág. 11). Teniendo en cuenta la experiencia de los pobladores del sector Carosio, las mallas han reducido notoriamente el aporte de rocas en los flujos observados desde su instalación. Otro tipo de obras más relevantes para mitigar los flujos de detritos, tales como la construcción de presas de retención de rocas, presas de retención de sedimentos (SABO), aplicadas en Japón, Chile y Venezuela, entre otros países, y evaluadas en algunas quebradas en Chosica, podrían ser evaluadas en la quebrada Carosio para verificar su efecto mitigador y reducir la necesidad de reasentar a una parte de los pobladores que habitan en la Faja Marginal señalada por la Autoridad Nacional del Agua.

Figura 5-14: Diapositiva 3 alusiva a la Propuesta 3.

Es preciso indicar que la obra a incorporar deberá contemplar características esperadas del flujo (procesos físicos, generación y disponibilidad de sedimentos, investigación sobre eventos históricos así como un estudio reológico, el tamaño de los sedimentos encontrados en los actuales sistemas de retención), zonas de deposición, ámbito económico, equipamiento disponible para su construcción y mantenimiento, entre otros. (Andrango et al. 2014, p. 160)

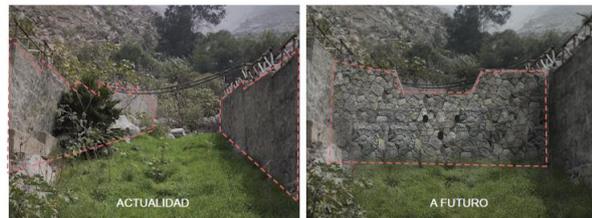
Ejemplo de combinación de distintas soluciones de protección de torrentes



Fuente: Seminara y Tubino 1993



Las presas de almacenamiento de sedimentos tienen la finalidad de estabilizar y disminuir la carga material de los posibles flujos que se generarán, su ubicación se sugiere desde las zonas más altas, además puede aprovecharse en márgenes inestables para cumplir doble función. Así mismo, se debe realizar limpieza y mantenimiento de causes para su conservación.



Actualmente observamos en la parte final de la zona urbana la construcción de muros perimetrales que no mitigan el flujo de detritos, si no que lo encausan hacia la calle M. Grau que desemboca en la Carretera Central.

Por lo cual, se plantea hacer el estudio para a futuro diseñar presas de retención cuyo cálculo y diseño específico debe ser analizado por especialistas. La cual deberá complementarse con obras de drenaje urbano y mejoras urbano arquitectónicas.

Entre sus recomendaciones el informe del INDECI del 2018 señala lo siguiente:

- El Gobierno Local debe planificar el reasentamiento de la población que habita en el cauce de la Quebrada Carosio y que se encuentra en alto riesgo por huacos de acuerdo a un empadronamiento de los ocupantes de dichas áreas, condición de propiedad, etc. Según la normativa vigente (Ley N°30645 que modifica la Ley N°29869: Ley de reasentamiento poblacional para zonas en muy alto riesgo no mitigable)
- El Gobierno Local debe realizar fichas técnicas a presentar en el FONDES [Fondo para Intervenciones ante la Ocurrencia de Desastres Naturales], para la implementación de medidas de mitigación del riesgo en el cauce de la Quebrada Carosio, un canal de drenaje con salida al río Rímac entre otros, reduciendo el nivel de riesgo en la zona.
- La Autoridad Nacional del Agua a través de su Unidad Ejecutora Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos, realizar las gestiones correspondientes para la ejecución del mantenimiento periódico de las mallas dinámicas, descolmatación periódica de la Quebrada Carosio durante los meses de mayo – noviembre.
- Realizar el planeamiento integral entre los Ministerios de Defensa, Vivienda Construcción y Saneamiento, Agricultura y Riego, y el Gobierno Local para la ejecución de medidas estructurales vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres.

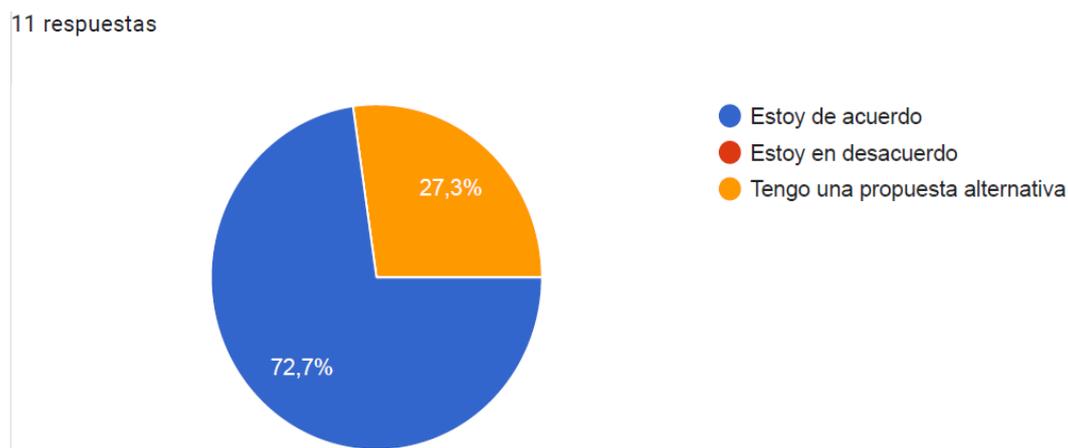
Propuesta 3:

Es necesario elaborar un estudio y posterior diseño y construcción de un sistema de retención de sedimentos que mitigue la amenaza de flujo de detritos. Ello debe acompañarse de decisiones de diseño urbano y de reasentamiento poblacional, tal como lo expresan los ejercicios de diseño urbano elaborados por el grupo investigador de la FAU-URP.

Respuesta del panel de expertos:

La propuesta obtuvo bastante consenso, con algunas propuestas alternativas .

Figura 5-15: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 3.



Las propuestas alternativas no contradicen la propuesta original, sino que la complementan:

“a. También debe considerarse el componente ambiental con forestación, terraceo y obras de arte que ayuden a manejar los detritos apartados en las laderas.

b. Si bien debe plantearse un estudio de sistema de retención ello debe modificarse a la realidad de la quebrada, basada en el conocimiento de los materiales existentes y de la calidad de los mismos para aplicarlos de la mejor manera técnicamente, con otras técnicas de retención.”

5.5.4 Propuesta 4 - Dimensión Física y Técnica

Sustentación:

A partir de lo observado en las visitas de campo y lo registrado en la encuesta socioeconómica (IVUDS, 2023), la calidad del agua potable es deficiente en el sector. La población en viviendas altas del sector Buenos Aires tuvo que ingeniar la construcción de una toma y redes de distribución de agua de manera informal. El agua proveniente de la toma de Moyopampa no ofrece condiciones de potabilidad. La Municipalidad Distrital de Lurigancho propone tratar el agua de la toma de Moyopampa a través de una planta de tratamiento compacta.

Las deficiencias del servicio de agua tienen consecuencias sanitarias. Teniendo en consideración la opinión de funcionarios del Centro de Salud Moyopampa, que atiende a la población de la zona de estudio, la falta de tratamiento adecuado del servicio de agua potable provoca casos de

diarrea en niños, y el almacenamiento de agua hace propensa a la población a enfermedades metaxénicas (Dengue, Chikungunya, Zika), debido a la posible aparición del mosquito *Aedes aegypti* en tinas o estanques abiertos.

El tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro es una opción para zonas como la Quebrada Carosio, donde no cuentan con agua potable. De acuerdo con lo informado por los pobladores, algunas familias ya emplean sistemas de tratamiento de agua, ya sea mediante el uso de piedras de alumbre, filtros, aplicación de cloro para potabilizar el agua, entre otros. Sin embargo, este conocimiento no se pone en práctica en su totalidad.

En la página web “Sustainable Sanitation and Water Management Toolbox”, dentro de Tecnologías de A&S, Tecnologías de abastecimiento de agua: Manejo seguro en el hogar, Filtros de cerámica:

El uso de material cerámico para la filtración de agua es uno de los tratamientos de agua potable más antiguos. Hoy en día, los filtros de cerámica tipo vela y tipo olla con plata coloidal son los más utilizados. Son uno de los procesos de filtración utilizados como tratamiento y manejo seguro en el hogar y se pueden producir localmente asistiendo a una capacitación técnica sencilla. Al contar el equipo de filtración con dos recipientes se permite el tratamiento y el almacenamiento de agua segura de forma simultánea: por un lado, en la unidad superior se realiza el tratamiento a través de una olla (vasija) de cerámica porosa o de una pieza llamada vela de cerámica y, por otro, en la unidad inferior se ahorra espacio almacenando agua potable.

Figura 5-16: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 4.

PROPUESTA 4

ALIANZAS PARA OFRECER SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA EN EL HOGAR



Filtro de cerámica tipo olla.
Fuente: ECOFILTRO Recuperado desde <https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/manejo-seguro-en-el-hogar/filtros-de-cer%G3%A1mica>



Equipos de filtración con filtros de cerámica tipo vela de ICATIS
Fuente: CATISMEXICO 2012. Recuperado desde: <https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/manejo-seguro-en-el-hogar/filtros-de-cer%G3%A1mica>

Tratamiento del agua

El tratamiento del agua a nivel domiciliario y su almacenamiento seguro es una opción para zonas como la Quebrada Carosio, donde no cuentan con agua potable. De acuerdo con lo informado por los pobladores, algunas familias ya emplean sistemas de tratamiento de agua, ya sea mediante el uso de piedras de alumbre, filtros, aplicación de cloro para potabilizar el agua, entre otros. Sin embargo, este conocimiento no se pone en práctica en su totalidad. De acuerdo a la página web “Sustainable Sanitation and Water Management Toolbox”, “Tecnologías de A&S Tecnologías de abastecimiento de agua: Manejo seguro en el hogar Filtros de cerámica

“El uso de material cerámico para la filtración de agua es uno de los tratamientos de agua potable más antiguos. Hoy en día, los filtros de cerámica tipo vela y tipo olla con plata coloidal son los más utilizados. Son uno de los procesos de filtración utilizados como tratamiento y manejo seguro en el hogar y se pueden producir localmente asistiendo a una capacitación técnica sencilla. Al contar el equipo de filtración con dos recipientes se permite el tratamiento y el almacenamiento de agua segura de forma simultánea: por un lado, en la unidad superior se realiza el tratamiento a través de una olla (vasija) de cerámica porosa o de una pieza llamada vela de cerámica y, por otro, en la unidad inferior se ahorra espacio almacenando agua potable...”

Pero existen otras formas de garantizar tratamiento de agua en el hogar, tales como clarificación y sedimentación con sulfato de aluminio u otro tipo de aglomerantes, filtrado con arena y antracita, y desinfección al sol, hirviendo y con dosificación de cloro, entre otras.”

Pero existen otras formas de garantizar tratamiento de agua en el hogar, tales como clarificación y sedimentación con sulfato de aluminio u otro tipo de aglomerantes, filtrado con arena y antracita, y desinfección al sol, hirviendo y con dosificación de cloro, entre otras.

Propuesta 4:

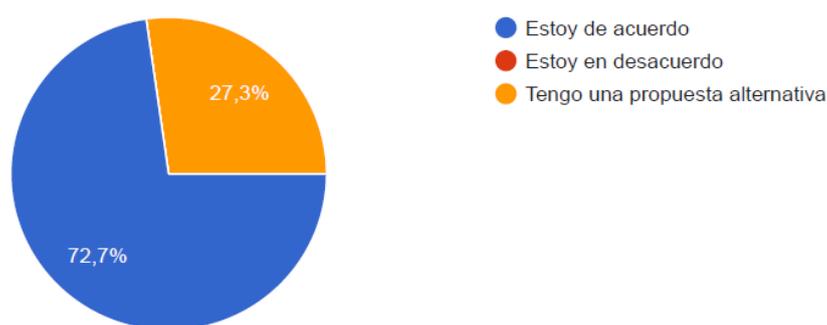
Es necesario que la Municipalidad Distrital de Lurigancho establezca alianzas con Organismos No Gubernamentales (ONG) y entidades multilaterales, tales como la Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), y la Cooperación Internacional, para ofrecer sistemas de tratamiento de agua aplicables en cada hogar, que complementen sus acciones para lograr el acceso universal de agua segura.

Respuesta del panel de expertos:

La propuesta tuvo un alto grado de aceptación.

Figura 5-17: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 4.

11 respuestas



Dos propuestas alternativas insisten en centrar la atención en el sistema convencional de tratamiento y distribución desde una entidad prestadora de servicios:

“a. El tratamiento de agua potable debe ser integral desde la Municipalidad Distrital y otras entidades para tratar problemas desde el inicio, es decir desde la captación hasta la distribución.

b. Es necesario generar un órgano estatal que tenga facultad de solución y ejecución integrando competencias multisectoriales y que además pueda coordinar con fuentes externas de financiación.”

Esas alternativas en realidad complementan la propuesta principal, pues es necesario hacer ambas cosas: diseñar y construir un sistema de distribución municipal (propuesta 3), y asegurar el agua para su consumo desde el hogar (propuesta 4).

5.5.5 Propuesta 5 - Dimensión Social y Cultural

Sustentación:

El acceso a un precario servicio de agua ha sido posible gracias al esfuerzo comunitario. Tal como se comentó previamente, una parte de la red existente ha sido construida por los habitantes. Respecto a Conocimientos, Actitudes y Prácticas en relación al agua, la encuesta refleja que la mayoría de habitantes aseguran la calidad del agua para su consumo mediante su hervido; pocas personas señalaron que la suelen filtrar o desinfectar mediante cloro. Algunos destacan la adquisición de agua embotellada.

Respecto a la higiene de manos, la mayoría de los entrevistados aseguraron mantener prácticas adecuadas en los hábitos más comunes (al ir al baño, al consumir alimentos, al prepararlos). Destaca un porcentaje bajo de limpieza de manos al alimentar a los niños, lo cual se relaciona con el hecho de que no existen infantes en todas las viviendas entrevistadas. El 83.56% de los encuestados afirman limpiar la cocina y utensilios diariamente. Las limitaciones en el acceso al agua pueden condicionar la frecuencia de esta práctica para el 16,44% de las viviendas restantes.

Figura 5-18: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 5.

PROPUESTA 5
ASISTENCIA EN MATERIA DE SALUD Y MANEJO DE AGUA SEGURA

Prevención de las enfermedades diarreicas en temporada de lluvias y en el contexto de la COVID-19

No bajemos la guardia ANTE LA COVID-19

Dirigido a:

- Personas que viven en zonas de emergencia por inundaciones, pacientes con enfermedades crónicas, agentes y comités comunitarios de salud y público en general.

Participa:

- Especialista de la Dirección General de Intervenciones en Salud Pública.

Temas:

- ¿Qué son las EDA y cuáles son las más comunes en temporada de lluvias?
- Medidas de prevención para las personas que sufren de EDA en temporada de lluvias.
- Recomendaciones preventivas de la COVID-19 en personas afectadas por las EDA.

Miércoles 14 de abril 4 p.m. Unirse a la reunión: ZOOM

OPS Organización Panamericana de Salud

UNICEF

De acuerdo al artículo "Acceso al agua potable e intermediarios en asentamientos informales del Conurbano Bonaerense (1983-2015)", elaborado por Patricio Bruno Besana y Soledad Fernández Bouzo (Bruno Besada, P. Fernández Bouzo, S., 2020), las razones que explican las limitaciones de acceso al agua son usualmente económicas, y se reflejan en áreas rurales y en asentamientos informales urbanos. Por tratarse de áreas alejadas o con restricciones de distinta índole, generalmente la capacidad del Estado para atender el servicio ha sido insuficiente, lo que ha motivado la movilización y participación de los vecinos.

Por su parte, Francisco Manero y Marcelo Infante, (Agua Segura; Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; 2018; 72-83), definen el Agua Segura en los siguientes términos:

Entendemos por "AGUA SEGURA" a un agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genere enfermedades, producto de un compromiso comunitario, a través de la incorporación de una CULTURA HÍDRICA con la participación del CAPITAL SOCIAL COMUNITARIO sobre la base del respeto, la confianza y la reciprocidad, atendiendo a la situación y al contexto dado.

Así, el acceso al Agua Segura podría lograrse a partir de esfuerzos societarios, sin soslayar responsabilidades gubernamentales (Bruno Besada, P. Fernández Bouzo, S., 2020, pág. 156).

El agua segura y suficiente facilita la práctica de la higiene, que es una medida clave para prevenir no solo enfermedades diarreicas, sino también infecciones respiratorias agudas y numerosas enfermedades tropicales desatendidas.

En 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al abastecimiento de agua y al saneamiento. Todas las personas tienen derecho a disponer de forma continuada de agua suficiente, salubre, físicamente accesible, asequible y de una calidad aceptable, para uso personal y doméstico. (Organización Mundial de la Salud, 21-03-2022. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>)

De acuerdo al artículo "Acceso al agua potable e intermediarios en asentamientos informales del Conurbano Bonaerense (1983-2015)" (Besana, P. B., Fernández Bouzo, M. S., 2020), las razones que explican las limitaciones de acceso al agua son usualmente económicas, y se reflejan en áreas rurales y en asentamientos informales urbanos. Por tratarse de áreas alejadas o con restricciones de distinta índole, generalmente la capacidad del Estado para atender el servicio ha sido insuficiente, lo que ha motivado la movilización y participación de los vecinos.

Por su parte, Francisco Manero y Marcelo Infante, (2018, pp. 72-83), definen el Agua Segura en los siguientes términos:

"Entendemos por "AGUA SEGURA" a un agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genere enfermedades, producto de un compromiso comunitario, a través de la incorporación de una CULTURA HÍDRICA con la participación del CAPITAL SOCIAL COMUNITARIO sobre la base del respeto, la confianza y la reciprocidad, atendiendo a la situación y al contexto dado. "

Así, el acceso al Agua Segura podría lograrse a partir de esfuerzos societarios, sin soslayar responsabilidades gubernamentales (Besana, P., Fernández Bouzo, S., 2020, pág. 156).

Propuesta:

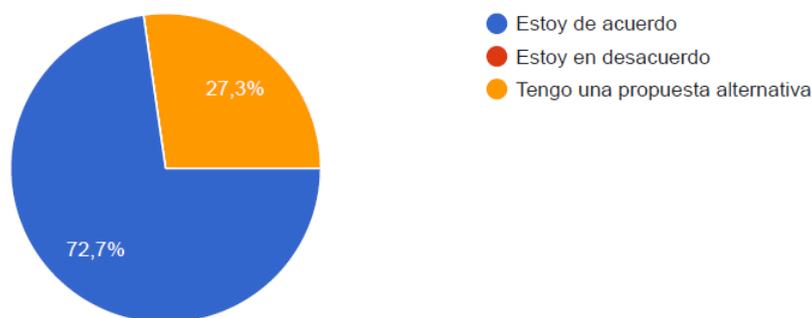
Es necesario que la Municipalidad Distrital de Lurigancho diseñe un sistema de asistencia en materia de salud y manejo de agua segura, a través de alianzas con el Ministerio de Salud (MINSA), organismos no gubernamentales y entidades multilaterales, tales como Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud, y la Cooperación Internacional, para reforzar conocimientos, actitudes y prácticas que complementen sus acciones para lograr el acceso universal al agua segura.

Respuesta del panel de expertos:

La propuesta 5 obtuvo un alto grado de aceptación.

Figura 5-19: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 5.

11 respuestas



Las propuestas alternativas complementan las posibles respuestas, al señalar la necesidad de alinear estas iniciativas con las políticas sanitarias nacionales y la posibilidad de creación de un organismo multisectorial especializado para la inversión pública que aborde varios sectores y concentre competencias de distintas jurisdicciones:

“a. Esta propuesta 5 debe enmarcar políticas públicas adecuadas al sector.

b. Similar a la propuesta 4: creación de organismo multisectorial, proyectos que integren competencias multisectoriales y jurisdiccionales.”

5.5.6 Propuesta 6 - Dimensión Social y Cultural

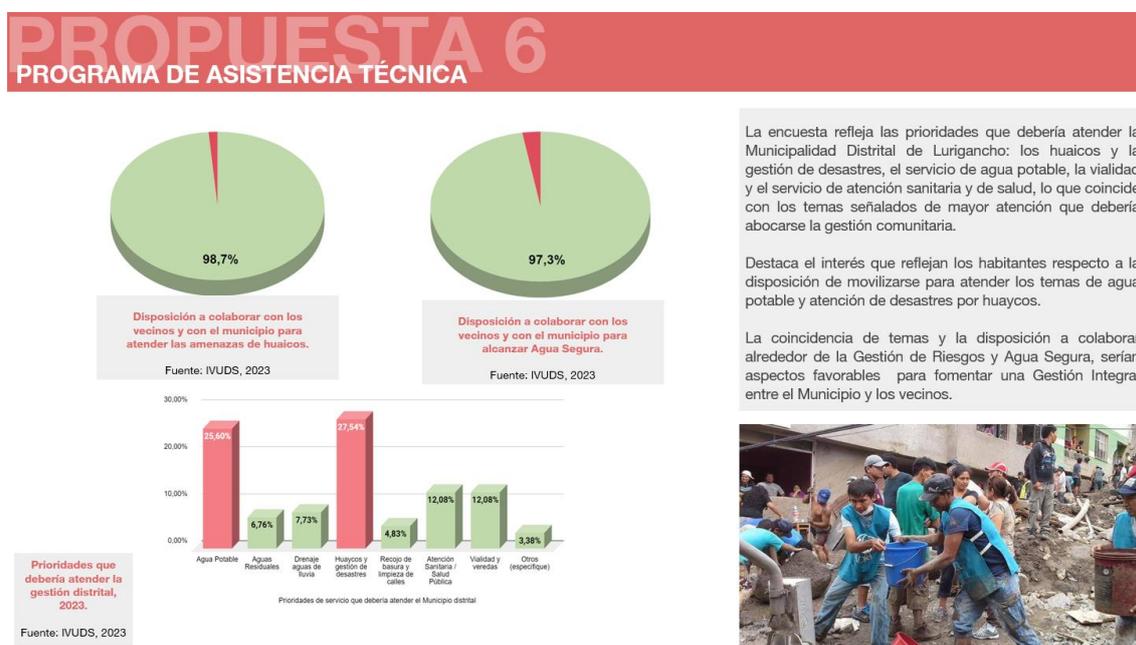
Sustentación:

A partir de la encuesta socioeconómica (IVUDS, 2023) se pudo observar que el 40% de los encuestados tiene conocimiento de la existencia de organizaciones comunitarias, mientras que el 60% desconoce su existencia.

Para el momento en que se realizó la encuesta parecía existir cierta debilidad en estas organizaciones, lo cual puede ocurrir por distintas razones: inexistencia de una reivindicación o lucha social que movilice a la gente, cierta apatía, desgaste de los líderes en su imagen pública, entre muchas razones coyunturales.

Respecto a los temas o problemas que debería atender la organización comunitaria con más urgencia, los habitantes señalaron con mayor prioridad a las acciones que propendan a obtener agua segura y reducir la amenaza de flujos de detritos.

Figura 5-20: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 6.



La encuesta refleja las prioridades que debería atender la Municipalidad Distrital de Lurigancho: los huaycos y la gestión de desastres, el servicio de agua potable, la vialidad y el servicio de atención sanitaria y de salud, lo que coincide con los temas señalados de mayor atención que debería abocarse la gestión comunitaria.

Destaca el interés que reflejan los habitantes respecto a la disposición de movilizarse para atender los temas de agua potable y atención de desastres por huaycos.

La coincidencia de temas y la disposición a colaborar alrededor de la Gestión de Riesgos y Agua Segura, serían aspectos favorables para fomentar una Gestión Integral entre el Municipio y los vecinos.

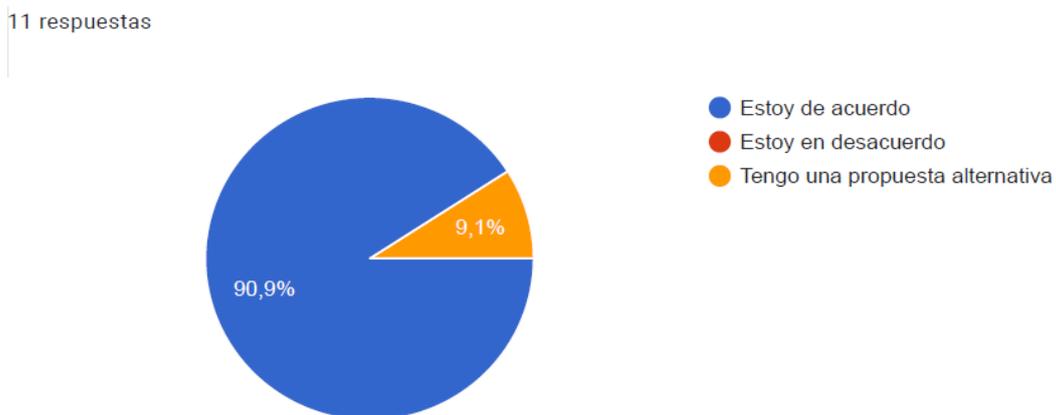
Propuesta 6:

Es necesario que la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los dirigentes vecinales del sector Carosio ejecuten acciones de manera conjunta para fortalecer el manejo de agua segura y la resiliencia frente a la amenaza de flujos de detritos. Las alianzas con el Ministerio de Salud (MINSA), organismos no gubernamentales y entidades multilaterales, tales como Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud y la Cooperación Internacional, deben fructificar en el diseño de un Programa de Asistencia Técnica.

Respuesta del panel de expertos:

La propuesta recibió un claro respaldo del panel de expertos.

Figura 5-21: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 6.



Las opiniones alternativas, aunque no expresan desacuerdo, sí divergen respecto a centrar la responsabilidad en la Municipalidad Distrital de Lurigancho.

“a. Debe ser el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento el ente rector que ejecute las acciones sobre el manejo de agua segura.

b. Una organización estatal que pueda ser autónoma con competencia suficiente, y que deberá articular con los vecinos y funcionarios del municipio distrital.”

5.5.7 Propuesta 7 - Dimensión Económica

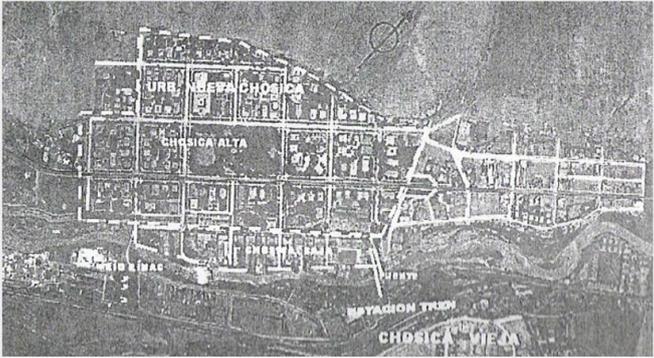
Sustentación:

El nacimiento de Chosica está asociado al surgimiento del ferrocarril El Callao - La Oroya, lo cual dio lugar a la ocupación primigenia, que luego se consolidó con el parcelamiento Nueva Chosica, a finales del siglo XIX.

Figura 5-22: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 7.

PROPUESTA 7

PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE



Expansión irregular de Chosica en la década de 1940.
Barcia Nishikata, K. I. (2006). Centro Cultural y Recreacional en Chosica

Sustentación

El nacimiento de Chosica está asociado al surgimiento del ferrocarril El Callao - La Oroya, lo cual dio lugar a la ocupación primigenia, que luego se consolidó con el parcelamiento Nueva Chosica, a finales del siglo XIX.

El crecimiento urbano desordenado de Chosica se registró a partir de la segunda mitad del siglo XX, cuando las inversiones en infraestructura (Central Hidroeléctrica de Moyopampa, construcción de la Carretera Central, entre otros) no fueron acompañadas de medidas de planificación urbana, lo que condujo a la ocupación informal de tierras; posteriormente, el fenómeno de conurbación metropolitana de Lima alcanzó a Chosica.

No existe un planeamiento urbano vigente que resuelva los riesgos inherentes a su ocupación desordenada y que lo prepare ante el incremento de eventos climáticos extremos.

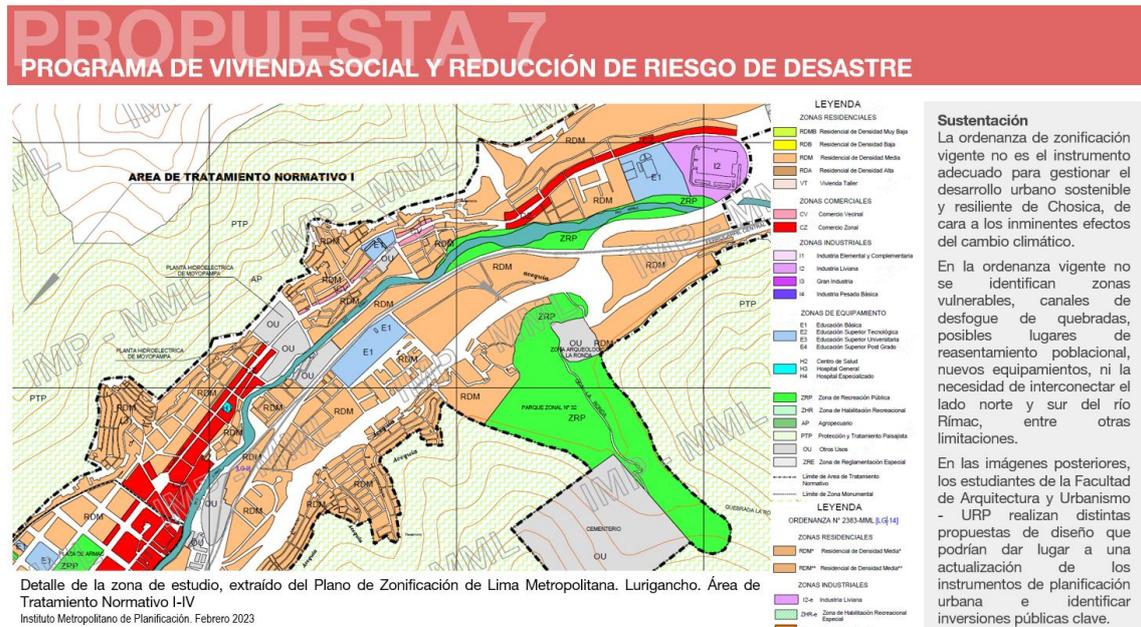
El crecimiento urbano desordenado de Chosica se registró a partir de la segunda mitad del siglo XX, cuando las inversiones en infraestructura (Central Hidroeléctrica de Moyopampa, construcción de la Carretera Central, entre otros) no fueron acompañadas de medidas de planificación urbana, lo que condujo a la ocupación informal de tierras. Posteriormente, el fenómeno de conurbación metropolitana de Lima alcanzó a Chosica.

No existe un planeamiento urbano vigente que resuelva los riesgos inherentes a su ocupación desordenada y que lo prepare ante el incremento de eventos climáticos extremos.

La ordenanza de zonificación vigente no es el instrumento adecuado para gestionar el desarrollo urbano sostenible y resiliente de Chosica, de cara a los inminentes efectos del cambio climático.

En la ordenanza vigente no se identifican zonas vulnerables, canales de desfogue de quebradas, posibles lugares de reasentamiento poblacional, nuevos equipamientos, ni la necesidad de interconectar el lado norte y sur del río Rímac, entre otras limitaciones.

Figura 5-23: Diapositiva 2 alusiva a la Propuesta 7.



Sustentación

La ordenanza de zonificación vigente no es el instrumento adecuado para gestionar el desarrollo urbano sostenible y resiliente de Chosica, de cara a los inminentes efectos del cambio climático.

En la ordenanza vigente no se identifican zonas vulnerables, canales de desfogue de quebradas, posibles lugares de reasentamiento poblacional, nuevos equipamientos, ni la necesidad de interconectar el lado norte y sur del río Rimac, entre otras limitaciones.

En las imágenes posteriores, los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma realizan distintas propuestas de diseño que podrían dar lugar a una actualización de los instrumentos de planificación urbana e identificar inversiones públicas clave.

En las imágenes posteriores, los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma realizan distintas propuestas de diseño que podrían dar lugar a una actualización de los instrumentos de planificación urbana e identificar inversiones públicas clave.

Figura 5-24: Diapositiva 3 alusiva a la Propuesta 7.



Figura 5-25: Diapositiva 4 alusiva a la Propuesta 7.



Figura 5-26: Diapositiva 5 alusiva a la Propuesta 7.

PROPUESTA 7

PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

MASTER PLAN

Aportes de los estudiantes

- Ayala Villavicencio, Ariana
- Mamani Lazo, Lucía Isabel
- Melendez Perez, Vanya Lizeth
- Silva Naval, Ana Belén
- Tapia Salinas, Almendra

Explicación

Esta imagen general de la propuesta urbana destaca los elementos indispensables para el reordenamiento urbano: el tratamiento de los taludes adyacentes al área urbana, la construcción de mallas retenedoras y diques abiertos y cerrados para mitigar los flujos de detritos, los canales de drenaje que aseguren la descarga de las quebradas en el río Rímac, y la conformación de una malla vial ordenada y jerarquizada, que conecte el norte con el sur de Chosica.

Figura 5-27: Diapositiva 6 alusiva a la Propuesta 7.

PROPUESTA 7

PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

OBRAS ESTRUCTURANTES
 PROTECCIÓN HIDRÁULICA

DIQUES
 Mitigan el impacto de los huacos

1

Muro de contención
Pendiente escalona
Disminuye la velocidad del caudal

2

Diques de concreto y roca maciza levantados en sentido transversal a la quebrada.

Destoque
8 metros
17-30 metros

MALLA GEODINÁMICA
 La primera línea de contención contra los huacos

3

Barra de anclaje

4

Red de anillos

5

Anillo de frenado

Postes a 9 m bajo tierra

El objetivo es mitigar la energía con la que fluye el huaco y proteger a las poblaciones ubicadas en zonas vulnerables.

Mallas compuestas por estructuras de acero de alta resistencia.

Aportes de los estudiantes

- Barbarán, Aileen
- Narro, Carol
- Quispe, Daniela
- Robles, Angel
- Rojas, Karen

Explicación
 En esta imagen se diferencian las mallas de los diques de retención de sedimentos. Las mallas geodinámicas atrapan los sólidos gruesos y requieren una posterior carga y limpieza - descolmatación - de las rocas y residuos atrapados por ellas.
 En la literatura aparece además el uso de diques cerrados de retención de sedimentos, que tendrían una función complementaria y ofrecerían, en conjunto con las mallas geodinámicas, una mayor seguridad de mitigación frente a la amenaza de flujo de detritos.

Figura 5-28: Diapositiva 7 alusiva a la Propuesta 7.

PROPUESTA 7

PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

06 | PROPUESTA PRELIMINAR DE INTERVENCIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS ESPACIOS FLEXIBLES

GENERADOR DE NUEVAS VISUALES DESDE VIVIENDAS COLINDANTES A RÍO

USO MOBILIARIO URBANO

INCENTIVAR AL CIUDADANO LA CULTURA AMBIENTAL

Aportes de los estudiantes

- Paredes Velázquez, Bedith
- Tomaila Chicllasto, Regina
- Jaime Manuel, Mario
- Reátegui Huete, Victoria
- Rodríguez Chumpitaz, Alison

Explicación
 La imagen representa la necesidad de rectificar, evitar la ocupación de inmuebles y tratar paisajísticamente las riberas del río Rimac.
 Primeramente es necesario rectificar mediante muros contenedores las riberas del Rimac, para evitar socavaciones que pongan en peligro las áreas urbanas adyacentes.
 Los espacios residuales a sus costados no deben ocuparse con inmuebles, sino con obras de paisajismo que permitan amortiguar posibles desbordes y, que, a su vez, ofrezcan un espacio de disfrute a la ribera del río, como ocurre en muchas ciudades del Perú y del mundo entero.

Figura 5-29: Diapositiva 8 alusiva a la Propuesta 7.

PROPUESTA 7

PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

PROPUESTA PRELIMINAR DE INTERVENCIÓN

DETALLE 1



Aportes de los estudiantes

- Rodríguez, Fátima
- Reyna, Cristopher
- Mejía, Oswaldo
- Jauliz, Antonella

Explicación

El diseño de los estudiantes demuestra que las obras de protección hidráulica se constituyen en oportunidades para el tratamiento paisajístico, el embellecimiento urbano y la creación de áreas verdes.

Las imágenes fotorrealistas representan una propuesta de diseño urbano para el tramo final de la quebrada Quirio, antes de su descarga en el Rímac.

Un canal escalonado reducirá la energía del agua. La apertura del canal debe permitir la construcción de una alameda que funcione como espacio recreacional abierto.

Figura 5-30: Diapositiva 9 alusiva a la Propuesta 7.

PROPUESTA 7

PROGRAMA DE VIVIENDA SOCIAL Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE



Terreno para la propuesta de Vivienda de Interés Social, ubicado entre la Urbanización Santa María de Chosica y el Asentamiento Humano Yanacoto, en la Carretera Central, distrito Lurigancho - Chosica.

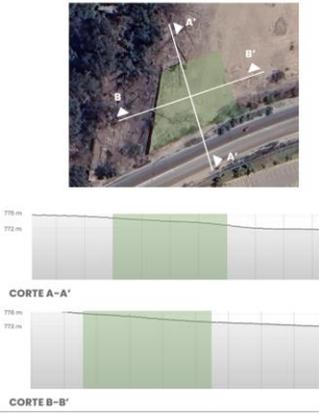


Se presentó un sector de la Quebrada Santa María, por lo que se ubicó en un terreno vacío, alejado de la zona con un peligro muy alto.

ÁREA DE TERRENO:
1,655 m²

VÍA PRINCIPAL:
Av. Nicolas Ayllón (Carretera Central)

CORTES TOPOGRÁFICOS:



LEYENDA:

- Peligro Medio
- Peligro Alto
- Peligro Muy Alto

Aportes de los estudiantes

- Laquise, Erika
- Mejía, Oswaldo
- Reyna, Cristopher
- Rodríguez, Fátima

Propuesta 7:

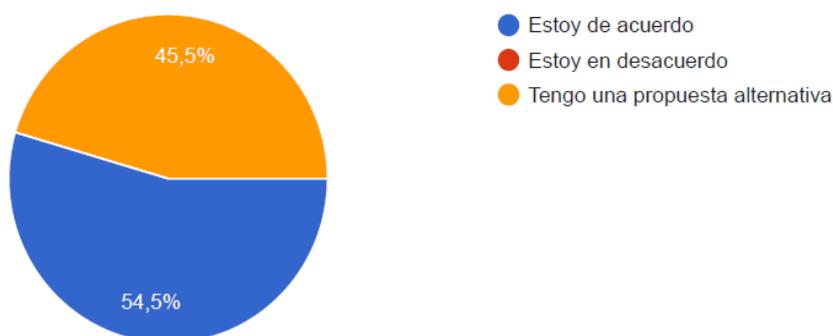
Es necesario elaborar desde la Municipalidad Distrital de Lurigancho un programa de vivienda social y un programa de reducción de riesgo de desastre, basado un plan urbanístico que establezca una nueva zonificación, identifique las fuentes de recursos económicos y desarrolle instrumentos previstos en la legislación vigente (Derechos Adicionales de Edificación Transferible).

Respuesta del panel de expertos:

La propuesta recibió un respaldo intermedio, presentándose varias ideas alternativas.

Figura 5-31: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 7.

11 respuestas



Las propuestas alternativas, aunque divergen respecto a la propuesta original, tienen argumentos válidos:

“a. No debe de nacer de la Municipalidad Distrital, debe de realizarse desde el gobierno central y la Municipalidad Metropolitana de Lima ya que las inversiones son muy elevadas y deben estar soportadas con los recursos económicos suficientes. La complejidad sectorial genera lentitud y a veces imposibilidad de solución frente a un problema que por su naturaleza excede las competencias del gobierno local.

b. Proponer iniciativa legislativa que considere y abarque adecuadamente el problema y demanda de las viviendas, primero en la liberación de predios de zonas de riesgo mitigables (desembocaduras) y en cuanto a la zonificación urbana en el marco del DS.012-2022-Vivienda.

c. Considero que el ente rector (MVCS) debe ser quien elabore la nueva zonificación en conjunto con las Facultades de Arquitectura de las Universidades quienes propondrán la mejor alternativa de plan urbanístico.”

En el caso de la primera propuesta, la Municipalidad Distrital de Lurigancho, al pertenecer a la Jurisdicción de la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML), está sujeta a los lineamientos de planificación que provengan de esta entidad. La opinión del experto es esperar a que la iniciativa “nazca” de la MML, lo que pareciera postergar una salida. La legislación no limita que la

Municipalidad Distrital de Lurigancho pueda generar una iniciativa en materia de desarrollo urbano que sea posteriormente sometida a la consideración de la MML. Queda claro que según la opinión del experto que formuló la primera de las alternativas, la Municipalidad de Lurigancho no debería asumir el liderazgo en este tema. Sin embargo, es un buen punto la necesidad de alcanzar recursos económicos más cuantiosos, en vista de las limitaciones presupuestarias del gobierno local.

La segunda propuesta parece ir más al centro del problema y es más propositiva: abordar el tema de las viviendas más vulnerables primero, aquellas que se encuentran en la zona de riesgo no mitigable, y luego complementar con la actualización de la zonificación urbana. De acuerdo a la “Guía Metodológica Elaboración de Plan de reasentamiento poblacional en zonas de muy alto riesgo no mitigable” (CENEPRED, 2016). El proceso de reasentamiento queda bajo la responsabilidad de municipalidad distrital, pero se identifica al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, como responsable de acciones de coordinación e implementación del Plan de Reasentamiento ante distintos organismos públicos, entre los que destacan el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y la Presidencia del Consejo de Ministros, así como para brindar capacitación y asistencia técnica a los gobiernos locales y provinciales.

La tercera de las proposiciones deriva la responsabilidad hacia el MVCS. En la Ley N° 31313: Ley de Desarrollo Urbano Sostenible y en el Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Planificación Urbana y Desarrollo Urbano Sostenible (DS 012-2022-VIVIENDA), el acondicionamiento territorial y la zonificación constituyen competencias locales. Sin embargo, es cierto que la conformidad de muchas disposiciones de planificación formuladas desde las municipalidades debe ser avalada por el ente rector.

5.5.8 Propuesta 8 - Dimensión Institucional

Sustentación:

La Municipalidad Distrital de Lurigancho ha elaborado un plan de gestión de riesgos y ha adelantado la necesidad de realizar acciones mayores para lograr las inversiones requeridas, que visualiza dentro de las posibilidades de entidades nacionales. Sin embargo, es necesario lograr éxito en su interlocución con entidades nacionales para alcanzar recursos de inversión.

Por ejemplo, de acuerdo con información del Ministerio de Economía de Finanzas - Pro Inversión, la posibilidad del Municipio de Lurigancho para obtener fondos vía el mecanismo de Obras por Impuestos, supera los 5 millones de soles.

El pliego presupuestal 0068 del FONDES también sería una fuente de recursos para inversiones dirigidas a mitigación de riesgos. Acceder a esos recursos requiere organización y apoyo.

Figura 5-32: Diapositiva 1 alusiva a la Propuesta 8.



Propuesta 8:

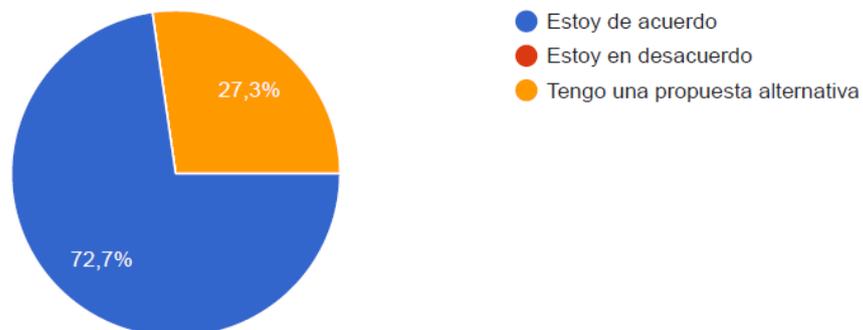
Es necesario que la Municipalidad Distrital de Lurigancho establezca alianzas con Universidades tales como la Universidad Ricardo Palma, y organismos no gubernamentales para diseñar un programa de asistencia a la gestión local, que complementen sus acciones de acceso a recursos nacionales (Obras por Impuestos, partida presupuestal 068, entre otras).

Respuesta del panel de expertos:

La propuesta recibió un respaldo intermedio, presentándose varias ideas alternativas.

Figura 5-33: Resultado de la consulta a expertos. Propuesta 8.

11 respuestas



“a. Si es necesario desde el enfoque de un ente estatal, que se crea para ejecutar acciones multisectoriales pero bajo la dirección de la Municipalidad Distrital.”

5.6 Socialización de resultados de la investigación del 10 de agosto de 2023

En el marco del presente proyecto de investigación, el 10 de agosto de 2023 se llevó a cabo en la sede de la Municipalidad Distrital de Lurigancho una exposición de los resultados de la investigación, teniendo como principal objetivo la presentación de los análisis realizados por los expertos y las alternativas de solución elaboradas por los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Ricardo Palma (URP), que contribuyan con el reasentamiento poblacional, la prevención de riesgos por flujos de detritos e inundaciones, así como otras propuestas que resuelven problemas de accesibilidad, equipamiento y espacios públicos.

Para ese fin se preparó un (1) panel de tamaño A1, a color, sobre cartulina *Foam board*, correspondiente a un resumen de lo elaborado por uno de los grupos de la asignatura electiva AR 0865, Vivienda de Interés Social, dirigida por la docente Mg. Arq. Rosario Santa María Huertas. Esta entrega resumió un trabajo práctico de la referida asignatura, centrado en el desarrollo de un anteproyecto multifamiliar de vivienda social en la localidad de Chosica, elaborado a lo largo del período lectivo 2023-I.

También se prepararon veintisiete (27) paneles de tamaño A1, impresos a color, sobre cartulina *Foam board*, correspondientes a los trabajos finales de los estudiantes de la FAU-URP de la asignatura obligatoria AR 0751, Urbanismo III, dirigido por los docentes Arq. Andrés César Cerrón Estares y Dr. Urb. Roger Eduardo Martínez Rivas. Esta entrega correspondió al Trabajo Práctico grupal N° 4 de la referida asignatura, en el que se abordaron la caracterización urbana, propuestas de diseño urbano, de gestión de riesgos y de planificación urbana relacionadas a la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible (Ley 31313), el Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Planificación Urbana y Desarrollo Urbano Sostenible (DS 021-2022-VIVIENDA) sobre un sector urbano de unas 290 hectáreas, trabajo que fue incluido en el portafolio individual estudiantil, junto con las entregas previas y con otras evidencias del proceso de aprendizaje a lo largo del período (exposiciones obligatorias de lecturas y exámenes parcial y final). (ver Fase 6).

Se preparó una presentación en PowerPoint de 81 láminas y un (1) panel de tamaño A1, a color, sobre cartulina *Foam board*, dirigida a la población y a los funcionarios municipales de Chosica, en la cual se resumió el resultado de la consulta a expertos realizada en el auditorio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la URP el día 15 de junio de 2023.

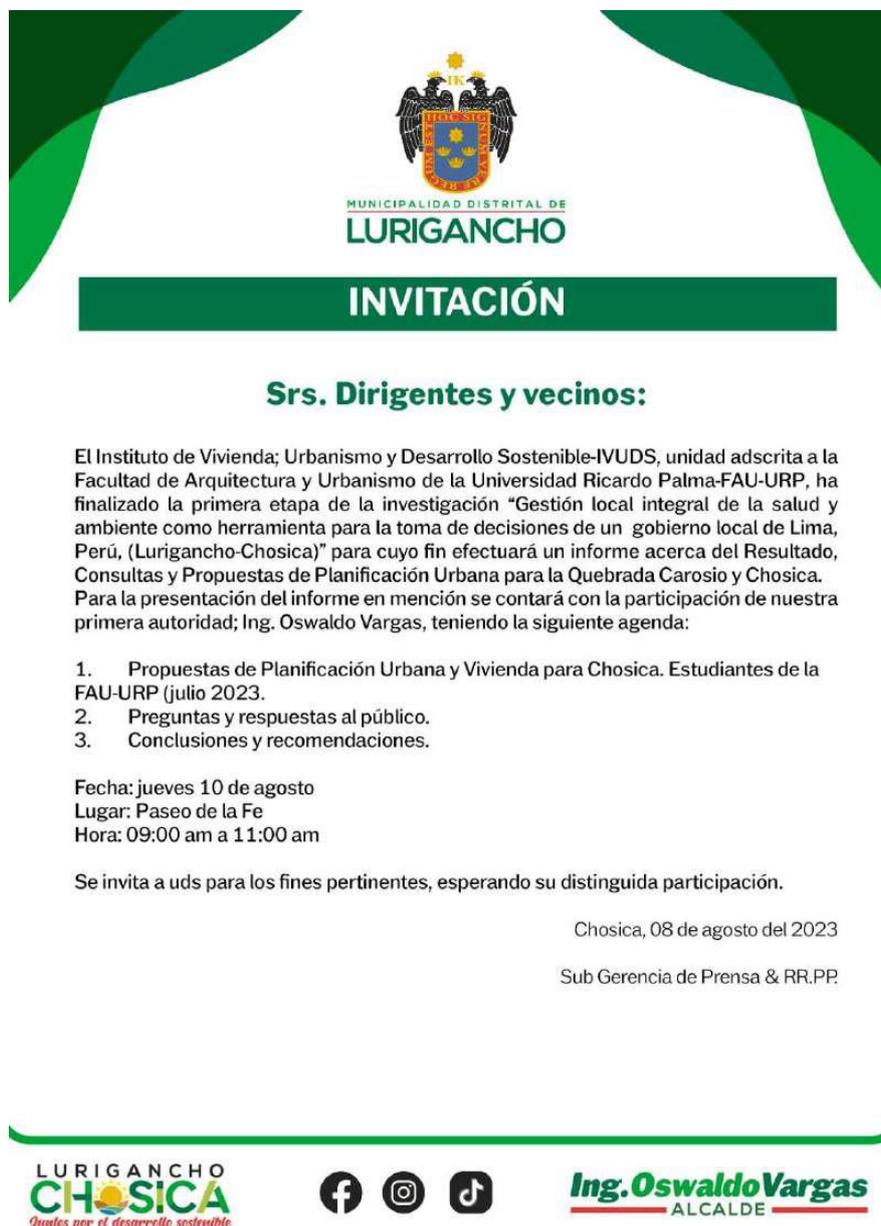
A través de la Secretaría Académica de la FAU se solicitó el apoyo de la Oficina de Administración y Mantenimiento de la URP para solicitar lo siguiente:

- El transporte para trasladar a diez (10) estudiantes y dos (2) docentes el día 10 de agosto a la localidad de Chosica, en el horario de 7:00 am a 1:00 pm.
- El préstamo de tres (03) paneles/biombos de madera, laqueados en color negro, de 1,2 mts x 2,4 mts, propiedad de Oficina de Mantenimiento de la URP, para colocar los 29 paneles elaborados por la FAU-URP.
- El transporte para trasladar los tres paneles/biombos de madera el día 10 de agosto, y su posterior retiro el viernes 18 de agosto de 2023.

Con el apoyo del Mg. Daniel Soto investigador adscrito al Instituto de Estudios Turísticos de la Escuela de Turismo, Hotelería y Gastronomía de la URP, se realizaron las coordinaciones

necesarias para transmitir a la Municipalidad Distrital de Lurigancho y a la comunidad en general el evento a realizar el 10 de Agosto de 2023.

Figura 5-34: Afiche alusivo a la invitación al público en general para asistir a la exposición pública.



La asignatura de Urbanismo III estudió durante el período 2023-I un sector de unas 290 hectáreas, atravesado por el río Rímac, afectado por cuatro quebradas (Libertad, Carosio, Corrales y La Ronda), donde se registra la necesidad de medidas de mitigación frente a la amenaza de flujo de detritos, de nuevas conexiones viales y peatonales que atraviesen el río Rímac, la necesidad de equipamientos urbanos, y la identificación de áreas para el reasentamiento poblacional, ubicándose una posible área en el límite entre los distritos de Lurigancho y Ricardo Palma.

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Estos trabajos académicos se realizaron igualmente durante el período 2022-II, a través del mismo curso de Urbanismo III, en otro sector de Chosica. En ese momento sólo se presentaron los trabajos al Ing. Oswaldo Vargas, para entonces candidato recién electo como Alcalde de la Municipalidad de Lurigancho para el periodo 2023 - 2026.

Durante el período 2023-I la asignatura electiva Vivienda de Interés Social, bajo la guía de la docente Rosario Santa María Huertas, propuso a los estudiantes abordar el caso de Chosica. Un grupo de 4 estudiantes analizó un terreno de 1 655 m² previsto para tal fin, identificó los parámetros edificatorios y económicos para elaborar un proyecto de vivienda social, y presentó un anteproyecto de 40 unidades de vivienda.

Por último, se resumieron los resultados de la consulta a expertos realizada el 15 de junio de 2023, en la que se discutió la pertinencia de 8 propuestas de solución para alcanzar el agua segura y reducir la vulnerabilidad ante la amenaza del flujo de detritos (ver resultados del Tercer taller: panel de expertos).

Estos tres aportes, la exposición del IVUDS y los trabajos de los estudiantes en las asignaturas de la FAU-URP, fueron presentados el 10 de agosto de 2023 en la sala de reuniones de la Municipalidad Distrital de Lurigancho ante la presencia de representantes de dicha municipalidad y de la comunidad vecinal. Para complementar la presentación oral, los paneles de los estudiantes se expusieron en el patio interior de la sede principal de la Municipalidad Distrital de Lurigancho durante una semana, hasta el viernes 18 de agosto, como lo demuestran las fotografías adjuntas (ver anexo fotográfico). En la preparación y presentación de los trabajos participaron otros tres estudiantes que colaboran con el IVUDS a través de horas de prácticas pre-profesionales (Frans Cárdenas, Paola Calle y Fiorela Mancilla – Ver lista adjunta).

La presentación a la Municipalidad Distrital de Lurigancho y a representantes de la comunidad de Chosica ocurrió al finalizar el periodo lectivo 2023-I, una vez que los estudiantes habían culminado sus evaluaciones finales y el calendario académico permite a los docentes tomar un tiempo necesario para programar y llevar a cabo estas actividades no lectivas fuera de la URP.

Desde el punto de vista de la construcción de conocimientos, definitivamente el acercamiento del estudiante a la comunidad para exponer sus trabajos y observar el interés que despiertan sus propuestas, resulta muy positivo para estimular su responsabilidad social y fortalecer la pertinencia de los estudios de Arquitectura y Urbanismo.

Igualmente se estima que el resultado fue muy favorable desde el punto de vista de la relación de la Universidad Ricardo Palma con el gobierno local de Lurigancho y con la comunidad de Chosica, a través de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Figura 5-35: Fotografías de la exposición pública en la Municipalidad Distrital de Lurigancho.



Palabras de bienvenida del Ing. Gustavo Adolfo Mayor Bolívar, Sub-gerente de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Lurigancho.



Palabras de introducción y agradecimiento del Crnel. FAP (en retiro) Julio César Tizón Basurto, Gerente de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Lurigancho.

Introducción de la exposición por parte de la Mg. Arq. Rosario Santa María Huertas, Directora del IVUDS



Momento de la presentación. Expone Fiorela Mancilla, estudiante de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Ricardo Palma (URP)



Intervención y agradecimiento del Ing. Gustavo Adolfo Mayor Bolívar.



Palabras de intervención y agradecimiento de una representante de la Comunidad de Chosica



Video de la exposición de la Mg. Arq. Rosario Santa María Huertas.

https://drive.google.com/file/d/1q90Y6c_ep6Dx0fMUreoWrEswTraFrnad/view?usp=sharing



Intervención y agradecimiento del Mg. Daniel Soto, representante de la Asociación de Gestión y Participación Vecinal del Distrito de Lurigancho - Chosica (AGPAVEL Chosica).



Colocación y presentación de paneles por parte de los estudiantes de la FAU-URP, Paola Calle y Fiorella Mancilla.



Explicación de la estudiante de la FAU-URP, Lucía Mamani de su propuesta a un periodista de la localidad.



Exposición de Paola Calle y Fiorella Mancilla, estudiantes de la FAU -URP, al Gerente de Seguridad Ciudadana de Lurigancho.



Estudiantes de la FAU-URP, Claisse Jaulis, Bedith Paredes y Sharlyn Fernández, mostrando la propuesta que desarrollaron al público.



Mg. Arq. Rosario Santa María Huertas, explicando los paneles al público.



Explicación de las estudiantes de la FAU-URP, Vanya Meléndez y Bedith Paredes al Ing. Gustavo Mayor Bolívar, Coordinador de Gestión de Riesgo de Desastres (GRD) de la Municipalidad de Lurigancho.



Estudiantes de la FAU-URP, Almendra Tapia, Lucía Mamani y Vanya Meléndez, delante de los paneles donde se mostraba la propuesta que ellas desarrollaron.

Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lurigancho Chosica
Chosica
6 d · 🌐

#Fotogalería

Presentación de la investigación "Gestión local integral de la salud y ambiente con herramienta para la toma de decisiones de un gobierno local de Lima, Perú, Lurigancho Chosica ", a cargo del Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible, a cargo de la Universidad Ricardo Palma.



<https://web.facebook.com/GSCLuriganchoChosica/?rdc=1&rdp=1>

Información en las redes sociales de la Gerencia de Seguridad Ciudadana acerca del evento realizado por el IVUDS FAU – URP el 10 de agosto en Chosica

6 Análisis

En este capítulo se analizan las hipótesis de la investigación, identificando los métodos utilizados y los resultados obtenidos para comprobarlas o refutarlas.

6.1 Hipótesis de la investigación

La investigación estuvo orientada por la siguiente hipótesis general:

Hipótesis General: *La Arquitectura y el Urbanismo pueden proveer soluciones efectivas y accesibles para reducir la incidencia de enfermedades de origen hídrico y la vulnerabilidad ante riesgos de inundación en asentamientos precarios del distrito de Lurigancho – Chosica, a través de una adecuada comprensión de los aspectos físicos y técnicos, sociales y culturales, económicos e institucionales implícitos en el análisis del problema y en la búsqueda de soluciones.*

Esta hipótesis se desglosa en otras más específicas, referidas a cuatro dimensiones del problema de investigación.

Dimensiones Física y Técnica

- *Hipótesis 1: Ciertas características arquitectónicas de las viviendas precarias, sus materiales e instalaciones favorecen la aparición de enfermedades transmisibles que inciden en la Salud Pública, las cuales pueden ser reducidas mediante diseños y soluciones alternativas y accesibles.*
- *Hipótesis 2: La vulnerabilidad de asentamientos humanos ante las amenazas de inundación y flujos torrenciales puede ser mitigada o corregida mediante acciones de respuesta urbanística que no incrementen el riesgo de desastres ni soslayen responsabilidades gubernamentales.*

- *Hipótesis 3: Las brechas de las redes de infraestructura hidráulica inciden en la Salud Pública, y pueden ser reducidas incrementalmente mediante medidas dentro del hogar y adoptando propuestas de Diseño Urbano Sensible al Agua (WSUD).*

Dimensiones Social y Cultural

- *Hipótesis 4: Existen conocimientos, actitudes y prácticas en torno al agua enraizadas en la cultura de los pobladores que deben ser asimiladas, fomentadas y eventualmente enfrentadas, según contribuyan a asegurar la efectividad de políticas de mejora de la salud.*
- *Hipótesis 5: Es posible adiestrar a los habitantes en técnicas sencillas que les permitan evaluar la calidad del agua para su consumo, y adoptar tecnologías alternativas para lograr una gestión segura del agua en el punto de consumo.*
- *Hipótesis 6: La falta de cohesión y organización social limita la capacidad de los pobladores para alcanzar resultados en el acceso al agua segura y mejora de la vivienda y el hábitat.*

Dimensión Económica

- *Hipótesis 7: El desarrollo urbano metropolitano de Lima generó cambios sociodemográficos en la ocupación territorial del distrito de Lurigancho - Chosica que incrementan la vulnerabilidad de la población ante enfermedades de origen hídrico y amenazas naturales.*
- *Hipótesis 8: Es posible anticipar los efectos adversos de la presión metropolitana para proponer políticas de gestión local en el distrito de Lurigancho - Chosica que promuevan una mayor resiliencia ante desastres siconaturales, ofrezcan oportunidades para mejorar la Salud Pública y protejan la vida.*

Dimensión Institucional

- *Hipótesis 9: Una limitada capacidad de gestión en materia de salud, vivienda y ordenamiento urbano por parte de los organismos competentes y del gobierno local, explica las debilidades sanitaria y urbana del distrito de Lurigancho – Chosica.*
- *Hipótesis 10: Una Gestión Local Integrada, centrada en el Municipio, articulada con los organismos competentes en materia de vivienda y salud, y fuertemente enraizada con la comunidad, es capaz de promover políticas exitosas en materia sanitaria y urbanística, que aseguren el acceso al Agua Segura, reduzcan enfermedades de origen hídrico y hagan más resilientes a la población frente a amenazas siconaturales.*

6.2 Métodos utilizados

Durante la investigación se utilizó una metodología híbrida, utilizando técnicas de investigación cuantitativa descriptiva para caracterizar a la población, la vivienda y su entorno, y métodos de la investigación cualitativa para reunir los testimonios de voceros de la comunidad, la opinión de las autoridades y de especialistas, a través de grupos focales y panel de expertos. Igualmente se realizó una revisión sistemática de literatura científica y literatura gris para aportar conocimiento en la comprensión del problema y orientar la búsqueda de soluciones.

Los métodos específicos consistieron en:

- **Visitas al sitio:** durante la investigación se realizaron cuatro (4) visitas.
 - 06 de febrero de 2023, realización de Encuesta Socioeconómica.

- 10 de marzo de 2023, Taller *focus group* con la comunidad del sector Quebrada Carosio.
- 13 de abril de 2023, salida de reconocimiento de campo con estudiantes de Urbanismo III.
- 10 de agosto de 2023, Exposición de resultados ante la comunidad y autoridades municipales.
- Revisión Sistemática de Literatura: Se realizó la búsqueda de literatura científica y de literatura gris en motores de búsqueda de artículos científicos (SciELO, REDALYC), y en los repositorios institucionales del Estado peruano (ANA, CENEPRED, OTASS, SEDAPAL, FONDDES,), repositorios de organismos internacionales (LILACS, Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR), así como la búsqueda de leyes y disposiciones en el diario oficial El Peruano, relacionados con la gestión del agua potable y la gestión del riesgo de desastres. Se seleccionaron 41 documentos relacionados con las dimensiones de la investigación, publicados en los últimos 20 años (2002 – 2022). Las palabras clave y los criterios de selección se describen detalladamente en el punto 2 del presente informe.
- Encuesta socioeconómica: se diseñó una encuesta de 50 preguntas, aplicada a una muestra estratificada de 76 familias, con un nivel de confianza del 90% y un error de 5,15%. El cálculo de la muestra, su selección por estratos, el diseño de las preguntas y los resultados aparecen descritos en el punto 3 del informe.
- Pruebas de diseño arquitectónico y urbanístico: se realizaron ocho ejercicios de diseño urbano, y un ejercicio de diseño de viviendas de sustitución, según se describe en el punto 4.
- Talleres focus group: se realizaron cuatro talleres y un panel de expertos, según se describió en el punto 5.

6.3 Comprobación de Hipótesis

6.3.1 Hipótesis 1

Respecto a la hipótesis 1, el cuadro a continuación sintetiza los resultados más relevantes.

Tabla 6-1: Hipótesis 1. Dimensión Física y Técnica. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
Ciertas características arquitectónicas de las viviendas precarias, sus materiales e instalaciones favorecen la aparición de enfermedades transmisibles que inciden en la Salud	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
	Los entrevistados (76 personas) afirmaron padecer en sus hogares de una frecuencia “intermedia” a “alta” de: <ul style="list-style-type: none"> ● Diarreas, 25,33%, ● Enfermedades transmitidas por mosquitos, 4% ● Enfermedades respiratorias, 44% 	En el <i>focus group</i> del 10 de marzo de 2023, un representante del Centro de Salud Moyopampa reporta “ <i>morbilidad asociada a problemas digestivos y cálculos, además de infecciones estomacales con énfasis en los niños residentes de la zona de estudio</i> ”	El hacinamiento, la inadecuada ventilación, y el escaso ingreso de luz solar en las viviendas, son importantes factores asociados a la transmisión de Tuberculosis (MINSA, 2019) El suministro inseguro de agua incide en la transmisión de

<p>Pública, las cuales pueden ser reducidas mediante diseños y soluciones alternativas y accesibles.</p>			<p>tuberculosis, enfermedades diarreicas, parasitosis intestinal y acariosis (MINSa, 2019)</p>
<p>Resultado</p>	<p>Se confirma en el sector Carosio la relación entre características de la vivienda y enfermedades transmisibles, así como la posibilidad de reducirlas mediante diseño y soluciones alternativas y accesibles en materia de vivienda y urbanismo, según se describe en el punto 4 del presente informe.</p>		

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

De acuerdo con los resultados de la encuesta socioeconómica (ver punto 3.4.3), los entrevistados afirmaron padecer con una frecuencia “intermedia” a “alta” de diarreas (un 25,33%), de enfermedades transmitidas por mosquitos (un 4%), y de enfermedades respiratorias (un 44%). Por su parte, en el taller *focus group* celebrado con la comunidad en marzo de 2023 (ver respuesta a pregunta 3 en el punto 4.4), el “Centro de Salud Moyopampa reporta morbilidad asociada a problemas digestivos y cálculos, además de infecciones estomacales con énfasis en los niños residentes de la zona de estudio”.

Respecto a la asociación entre características de las viviendas y prevalencia de enfermedades, de acuerdo a los análisis realizados por el MINSa en 2019⁷, las enfermedades respiratorias y gastrointestinales se relacionan con ciertas características arquitectónicas de las viviendas, en su mayoría autoconstruidas, donde se registran problemas constructivos relacionados con deficiencias en la ventilación y el suministro inseguro de agua, lo que incide en la transmisión de tuberculosis, enfermedades diarreicas, parasitosis intestinal y acariosis⁸.

⁷ MINSa. DIRIS Lima Este (2019). Análisis Situacional de Salud del Distrito de Lurigancho - Chosica 2019.

⁸ De acuerdo al MINSa (MINSa, 2019: Pág 70), “El hacinamiento y vivienda, en la cual hay una inadecuada ventilación y el escaso ingreso de luz solar en las viviendas, son importantes factores asociados a la transmisión de TB (Tuberculosis)”. Respecto a las enfermedades asociadas al consumo de agua contaminada, de acuerdo con la misma fuente (MINSa, 2019: Pág 57) al analizar los determinantes sociales de la Salud del Distrito de Lurigancho, el deficiente acceso de agua potable de 3 horas por semana, incide en la “aparición de enfermedades diarreicas, parásitos intestinales y acariosis, en lesiones en la espalda por el transporte de agua, y en no poder asearse y lavar la ropa”.

(MINSa, 2019: Pág. 76), “El arsénico es una de las 10 sustancias químicas que la Organización Mundial de la Salud considera más preocupantes para la salud pública. El límite recomendado para la concentración de arsénico en el agua potable es de 10 µg/l. En el distrito de Lurigancho se encontraron trazas de As bio-disponible en Agua. La media de As en el primer monitoreo fue de 0.031 mg/L (rango: 0.002 – 0.090 mg/L) y la media de As en el segundo monitoreo fue de 0.023 mg/L (rango: 0.003 – 0.035 mg/L). En la cual la muestra de agua no sobrepasa los límites (2) Debido a las explotaciones mineras de las cuencas altas en el distrito de Lurigancho_ Chosica, el agua potable del distrito está contaminada con metales pesados, como son el arsénico y plomo. Estos compuestos son extremadamente tóxicos; los primeros síntomas de la exposición prolongada a altos niveles de arsénico se observan generalmente en la piel e incluyen cambios de pigmentación, lesiones cutáneas y durezas y callosidades en las palmas de las manos y las plantas de los pies (hiperqueratosis). Estos efectos se producen tras una exposición mínima de aproximadamente cinco años y pueden ser precursores de cáncer de piel. (1)”

Adicionalmente, según se analizó (ver punto 2.7), las viviendas situadas en cotas superiores (920 - 970 msnm) no disponen de agua potable y en las zonas bajas el agua distribuida por tuberías presenta problemas de calidad.

Todo ello parece confirmar que las características inadecuadas de las viviendas inciden en la aparición y permanencia de este tipo de enfermedades en el sector Carosio, aunque no serían las únicas causas, pues los informes señalan, por ejemplo, que las deficiencias nutricionales originan complicaciones en los cuadros de tuberculosis, y que la no práctica del lavado de manos incide en la aparición de enfermedades gastrointestinales, especialmente en niños.

Respecto a posibles diseños y soluciones alternativas y accesibles en materia de vivienda que reduzcan la aparición y permanencia de enfermedades, se formularon dos propuestas, una relativa a la necesidad de formular un programa de asistencia técnica-constructiva en materia de vivienda, y otra relacionada con la necesidad de diseñar y construir un sistema de potabilización y distribución de agua potable. Ambas propuestas fueron sometidas al escrutinio del panel de expertos, resultando aceptadas, tal como se describe en el punto 5.5.1.

6.3.2 Hipótesis 2

Respecto a la hipótesis 2, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-2: Hipótesis 2. Dimensión Física y Técnica. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
La vulnerabilidad de asentamientos humanos ante las amenazas de inundación y flujos torrenciales puede ser mitigada o corregida mediante acciones de respuesta urbanística que no incrementen el riesgo de desastres ni soslayen responsabilidades gubernamentales.	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
	Acerca de la vulnerabilidad ante flujos de detritos, los entrevistados (76) afirmaron que los huaicos son la principal amenaza del sector (52,8% de las respuestas). Respecto a la frecuencia en haber sufrido daños, señalan: <ul style="list-style-type: none"> ● “Algunas veces” a “Muchas veces”, 50,67%, ● “Una sola vez”, 22,67% ● “Nunca”, 26.67% 	De acuerdo con el <i>focus group</i> del 10 de marzo, todos coinciden en que el riesgo de huaicos es la mayor preocupación de las familias de la zona, y que cada organización y entidad está dispuesta al trabajo en equipo para la construcción y/o reforzamiento de muros de contención, limpieza de las mallas existentes en las quebradas, implementación de lugares de evacuación segura, canalización de las quebradas, capacitación a los pobladores para contribuir con las tareas de prevención.	La Quebrada Carosio, es catalogada como una “Zona de alto peligro de inundación”, (Municipalidad de Lurigancho, 2022) y zona de Muy Alto Riesgo ante flujos de detritos. La faja marginal de la Autoridad Nacional del Agua declara la zona como de “Muy Alto Riesgo No Mitigable” y recomienda que se proceda de acuerdo a la Ley N° 29869 - Ley de Reasentamiento Poblacional. De acuerdo a los análisis de cuencas cercanas, sí es posible retener y mitigar parcialmente los daños potenciales del flujo de detritos mediante presas de retención y canalizaciones que desahoguen la quebrada

			en el río Rímac, acompañadas de la forestación de las cuencas (Villacorta, Huarez, Colina, 2016)
Resultado	Es posible mitigar los daños potenciales del flujo de detritos mediante presas de retención y canalizaciones, pero además es necesario el reasentamiento de población de algunas zonas. La respuesta urbanística debe dirigirse al ajuste de los instrumentos de planificación urbana y a proveer localizaciones para el reasentamiento poblacional. El gobierno local requiere del apoyo de entidades nacionales para instrumentar estas acciones.		

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

Acerca de la vulnerabilidad ante flujos de detritos, a través de la encuesta el 52,8% de la población señala que los huaicos son la principal amenaza del sector. Además, un 73,34% declara que han sido afectados con distinto grado de frecuencia.

La faja marginal, señalada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) para la quebrada Carosio y decretada por la Municipalidad Distrital de Lurigancho en el año 2015, establece la prohibición de construir obras públicas y mejorar las viviendas adyacentes a la quebrada, recomendando el reasentamiento poblacional de las viviendas identificadas en 92 lotes.

Sin embargo, dos estudios realizados en la quebrada Rayos del Sol o Corrales por especialistas en el análisis y mitigación de flujos de detritos —Villacorta, Huarez, Colina, 2016 y Mamani, Paquiyauri, Guerrero, Condori, 2021—, sostienen que mediante el diseño de presas de retención de sedimentos se lograría reducir en un alto porcentaje la propagación de flujos de detritos. A estas presas habría que añadir la forestación, y deseablemente la construcción de andenes, de modo que la vegetación y el control de pendientes reduzcan el escurrimiento y la erosión. Asimismo, los estudios recomiendan la canalización del cauce de las quebradas hasta su desembocadura, y la ubicación de áreas para el depósito final de los detritos (*Sand pocket*).

Por iniciativa del INDECI y la ANA, el área de Carosio sólo dispone desde 2015 de cuatro mallas geodinámicas que mitigan estos flujos de detritos en forma insuficiente. No se ha evaluado si el diseño y construcción de obras de protección de mayor envergadura, tales como presas de retención, andenes, y un sistema de drenaje urbano (ver punto 2.5.6), pueden mitigar las amenazas de flujo de detritos y de inundación, respectivamente. No existen diseños ejecutivos para construir estas obras.

El tema central para llevar a cabo las obras de protección y las acciones de reasentamiento poblacional es su costo económico, lo cual debe ir respaldado por un análisis de factibilidad que respalde una posible inversión pública. No se ha evaluado la factibilidad de un programa de inversión que permita la construcción de presas, canalizaciones, drenaje urbano y expropiaciones de algunos inmuebles para facilitar el desfogue de quebradas, y las acompañe con medidas no estructurales, tales como la regulación del uso del suelo, sistemas de alerta temprana y fortalecimiento institucional.

Se soslayan responsabilidades gubernamentales al limitar la acción del Estado a la declaración de las fajas marginales a las quebradas, pues los daños materiales y las pérdidas humanas no se van a evitar por la declaratoria de alto riesgo. Por lo tanto, si bien es posible el diseño y construcción de medidas para mitigar el riesgo de desastre en el sector Carosio y realizar un ajuste a los instrumentos de planificación urbana para incorporar estas medias en la zonificación, la gestión local requiere del apoyo de entidades nacionales para instrumentar estas acciones.

6.3.3 Hipótesis 3

Respecto a la hipótesis 3, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-3: Hipótesis 3. Dimensión Física y Técnica. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
<p>Las brechas de las redes de infraestructura hidráulica inciden en la Salud Pública, y pueden ser reducidas incrementalmente mediante medidas dentro del hogar y adoptando propuestas de Diseño Urbano Sensible al Agua (WSUD).</p>	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
	<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta, el servicio de agua potable es insatisfactorio (54,8% de las respuestas lo califica entre regular, intermedio y malo), al igual que el servicio de aguas residuales (61,11%).</p> <p>En cuanto a prácticas seguras dentro del hogar, un bajo porcentaje (3,7%) filtra y clorifica el agua antes del consumo, y una alta proporción (75,31%) la hierve.</p>	<p>Según el <i>focus group</i> del 10-03-2023, la mayoría del taller coincide en la baja calidad del agua que consumen los pobladores. En cuanto a planes, se refirieron a <i>“...capacitación a la población para el tratamiento del agua para consumo familiar”</i>. En el panel de expertos del 15-06-2023, la mayoría (10 de 11) opinó estar de acuerdo con la siguiente propuesta: <i>“Es necesario que la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los dirigentes vecinales del sector Carosio ejecuten acciones de manera conjunta para fortalecer el manejo de agua segura y la resiliencia frente a la amenaza de flujos de detritos. Las alianzas con el Ministerio de Salud (MINSA), ONG y entidades multilaterales, tales como UNICEF, OPS, y la Cooperación Internacional, deben fructificar en el diseño de un Programa de Asistencia Técnica”</i></p>	<p>El suministro inseguro de agua incide en la transmisión de tuberculosis, enfermedades diarreicas, parasitosis intestinal y acariosis (MINSA, 2019)</p> <p>De acuerdo con Tania Burstein, el acceso a agua segura debe involucrar a los que sufren escasez del recurso o consumen agua contaminada, actores estratégicos académicos y privados que provean conocimiento y recursos, y organismos públicos responsables (Burstein, 2018).</p> <p>De acuerdo con Carlos Cabezas, especialista en Epidemiología, <i>“la carencia de agua segura y de un adecuado saneamiento, últimamente asociado al cambio climático y los desastres naturales condicionan la permanencia de enfermedades relacionadas al agua”</i> (Cabezas Sánchez, 2018),</p>

Resultado	Existe consenso para la aplicación de medidas dentro de los hogares para la obtención de agua segura. Respecto a la aplicación de propuestas de Diseño urbano sensible al agua, ello se abordó en otras hipótesis.
------------------	--

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

Los resultados de la encuesta señalan que la población no está satisfecha con el servicio de agua potable (54,8% de las respuestas lo califica entre regular, intermedio y malo), al igual que el servicio de aguas residuales (61,11%).

Los análisis realizados al sistema de distribución del sector Carosio indican que una parte del sistema existente ha sido construido por los habitantes, por lo cual no garantiza una adecuada calidad de servicio (ver punto 2.5.7).

El suministro inseguro de agua a través de instalaciones construidas por los habitantes o por una gestión del servicio que no garantiza su calidad, incide en la transmisión de tuberculosis, enfermedades diarreicas, parasitosis intestinal y acariosis (MINSA, 2019). De acuerdo con Carlos Cabezas, especialista en Epidemiología, “la carencia de agua segura y de un adecuado saneamiento, últimamente asociado al cambio climático y los desastres naturales condicionan la permanencia de enfermedades relacionadas al agua” (Cabezas Sánchez, 2018),

Para reducir brechas de infraestructura y garantizar condiciones seguras para el consumo de agua, es necesario diseñar un nuevo sistema de distribución, además, reforzar la calidad del agua a través de prácticas dentro del hogar. Un bajo porcentaje (3,7%) filtra y clorifica el agua antes del consumo, y una alta proporción (75.31%) la hierve.

De acuerdo con el *focus group* del 10 de marzo de 2023, además de confirmar los resultados de la encuesta, los participantes recomendaron “...capacitación a la población para el tratamiento del agua para consumo familiar”.

Por otra parte, a través del panel de expertos del 15 de junio de 2023, la mayoría (10 de 11) opinó estar de acuerdo con la propuesta de que la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los dirigentes vecinales del sector Carosio ejecuten acciones de manera conjunta para fortalecer el manejo de agua segura y la resiliencia frente a la amenaza de flujos de detritos, en alianza con el Ministerio de Salud, ONGs y entidades multilaterales, a través de un Programa de Asistencia Técnica.

Estas recomendaciones de los expertos están alineadas con la literatura especializada. De acuerdo con Tania Burstein, el acceso a agua segura debe involucrar a los que sufren escasez del recurso o consumen agua contaminada, actores estratégicos académicos y privados que provean conocimiento y recursos, y organismos públicos responsables (Burstein, 2018).

6.3.4 Hipótesis 4 y 5

Respecto a la hipótesis 4 y 5, similares en cuanto a las soluciones, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-4: Hipótesis 4 y 5. Dimensión Social y Cultural. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
<p>Existen conocimientos, actitudes y prácticas en torno al agua enraizadas en la cultura de los pobladores que deben ser asimiladas, fomentadas y eventualmente enfrentadas, según contribuyan a asegurar la efectividad de políticas de mejora de la salud.</p> <p>Es posible adiestrar a los habitantes en técnicas sencillas que les permitan evaluar la calidad del agua para su consumo, y adoptar tecnologías alternativas para lograr una gestión segura del agua en el punto de consumo.</p>	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
	<p>Respecto a la higiene de manos, la mayoría de los entrevistados aseguraron mantener prácticas adecuadas, pero un porcentaje relevante señaló que sólo las lava cuando se las ven sucias (47,32%).</p> <p>Respecto al almacenamiento de agua, la mayor proporción (62,07%) lo hace en envases cerrados, y una baja proporción en recipientes abiertos (3,66%).</p>	<p>De acuerdo con el <i>focus group</i> del 10-03-2023, la mayoría del taller coincide en la baja calidad del agua que consumen los pobladores y la necesidad de capacitar a la población para tratar de manera familiar el agua para consumo.</p> <p>En el panel de expertos del 15-06-2023, la mayoría (10 de 11) opinó estar de acuerdo con fomentar acciones entre la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los dirigentes vecinales del sector Carosio para fortalecer el manejo de agua segura, en alianza con el Ministerio de Salud (MINSAL), ONG y entidades multilaterales, tales como UNICEF, OPS, y la Cooperación Internacional.</p>	<p>En 2019, la DIRIS Lima Este señaló los malos hábitos respecto al lavado de manos como causante de las enfermedades diarreicas agudas, junto a la carencia de agua potable (MINSAL, 2019).</p> <p>Respecto a las líneas de acción para la prevención y control de la parasitosis intestinal, MINSAL propone “Sensibilizar a la población sobre el lavado de manos antes de preparar y comer los alimentos y después de ir al baño, el consumo de agua hervida o clorada, el lavado adecuado de frutas y verduras, la eliminación de basura y desechos. (MINSAL, 2019).</p>
Resultado	<p>En el sector Carosio existen prácticas inseguras en la población respecto a la higiene personal, la preservación del agua y el cuidado de alimentos. La autoridad sanitaria señala estas prácticas como causantes de enfermedades, por lo que es pertinente formular campañas de sensibilización a los habitantes para proteger su salud, tal como recomiendan los expertos.</p>		

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

UNICEF acuñó el acrónimo KAP (Knowledge - Attitudes - Practices) para referirse a prácticas culturales, fundamentadas en conocimientos obtenidos a través de la tradición, la cultura y la costumbre, que condicionan prácticas higiénicas, en este caso en relación con el manejo del agua.

Así, la costumbre del lavado de manos, el uso del inodoro, la forma de preparar alimentos y la higiene en el hogar, entre otras prácticas de los habitantes, tienen una incidencia notable en el aseguramiento de la calidad del agua de consumo humano, más allá de la potabilidad del agua despachada por el servicio público de distribución.

En el caso del sector Carosio, respecto a la higiene de manos, la mayoría de los entrevistados aseguraron mantener prácticas adecuadas, pero un porcentaje relevante señaló que sólo las lava cuando se las ven sucias (47,32%). Respecto al almacenamiento de agua, la mayor proporción (62,07%) lo hace en envases cerrados, y una baja proporción en recipientes abiertos (3,66%).

Estos resultados confirman los análisis epidemiológicos realizados por el Ministerio de Salud (MINSa, 2019), que sostiene que los malos hábitos respecto al lavado de manos, junto a la carencia de agua potable, son causantes de las enfermedades diarreicas agudas que se registran en el distrito de Lurigancho (MINSa, 2019).

En el mismo informe MINSa propone “Sensibilizar a la población sobre el lavado de manos antes de preparar y comer los alimentos y después de ir al baño, el consumo de agua hervida o clorada, el lavado adecuado de frutas y verduras, la eliminación de basura y desechos (MINSa, 2019), para la prevención y control de la parasitosis intestinal.

De acuerdo con el *focus group* del 10 de marzo de 2023, la mayoría de los dirigentes vecinales que acudió al taller coincide en la necesidad de capacitar a la población para tratar de manera familiar el agua para consumo.

Por su parte, el panel de expertos del 15 de junio de 2023 opinó de manera mayoritaria (10 de 11) estar de acuerdo con fortalecer el manejo de agua segura, a través de la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los vecinos, en alianza con el Ministerio de Salud (MINSa), ONGs y entidades multilaterales.

Entonces, se confirma la existencia de prácticas inseguras en la población respecto a la higiene personal, la preservación del agua y el cuidado de alimentos, y la pertinencia de adiestrar a la comunidad para que adquiera nuevas prácticas, a través de campañas de sensibilización, talleres, material divulgativo, entre otras técnicas de difusión y capacitación en torno a este tema, tal como se establece en las hipótesis 5 y 6.

6.3.5 Hipótesis 6

Respecto a la hipótesis 6, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-5: Hipótesis 6. Dimensión Social y Cultural. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
La falta de cohesión y organización social limita la capacidad de los pobladores para alcanzar resultados en el acceso al agua segura y mejora de la vivienda y el hábitat.	En cuanto a la representatividad social, un 40% de los habitantes se sienten representados por la organización comunitaria de su sector, mientras que el 60% no la reconoce. Sin embargo, una alta proporción (97%) de los habitantes estaría dispuesta a colaborar para instrumentar acciones que propendan a obtener agua segura y reducir la amenaza de flujos de detritos.	Respecto a los procesos de co-construcción, en el taller del 28 de noviembre de 2022 los especialistas señalaron que se deben entender como una guía de viaje, no como un método, aprendiendo a trabajar colectivamente. Según el <i>focus group</i> del 10 de marzo de 2023, todos los representantes de organizaciones comunitarias están dispuestos a seguir coordinando con su comunidad para trabajar en equipo, en especial en lo que respecta a prevención, seguridad y el abastecimiento de agua. En el panel de expertos del 15 de junio de 2023, la mayoría (10 de 11) opinó estar de acuerdo con fomentar acciones entre la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los dirigentes vecinales del sector Carosio para fortalecer el manejo de agua segura.	Después de hacer una cronología de la gestión del agua en las áreas informales del conurbano bonaerense en Argentina, un estudio elaborado por Besana y Fernández Bouzo (Besana, P., Fernández Bouzo, S., 2020) señala la relevancia de la participación vecinal para acceder al agua: <i>“Las distintas prácticas y programas focalizados en la extensión del agua potable en asentamientos informales tienen en común un elemento: requieren de la participación o coproducción de vecinos e intermediarios”</i> .
Resultado	De acuerdo con la experiencia internacional, con los resultados de la consulta a expertos, y la propia opinión de los pobladores, es necesario fortalecer la organización social, con el apoyo del gobierno local, para alcanzar mejoras en cuanto al acceso al agua y el hábitat.		

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

La provisión de agua potable, la organización del espacio físico y el uso del suelo son competencias municipales, tal como lo establece la Constitución Política del Perú (artículo 195 ordinales 6 y 9), y la Ley Orgánica de Municipalidades (artículo 73, numeral 1, y artículo 80, numeral 4), de donde se deducen procedimientos de habilitación urbana y de provisión de servicios públicos. Sin embargo, en los asentamientos informales, generalmente autoconstruidos por los habitantes, las labores de habilitación urbana son posteriores a la ocupación, la mayoría de las veces en condiciones precarias, por lo cual generalmente no se cumplen las estipulaciones normativas respecto a habilitación urbana y gestión de servicios. En ese sentido, la organización social es un factor fundamental para que estas comunidades alcancen logros en la provisión de servicios públicos como el agua.

Tal como se explicó en el punto 2.5.7, la red de agua potable del sector Carosio ha sido construida por los propios habitantes, a través de la organización vecinal. Al analizar la experiencia internacional, también destaca la relevancia de la participación vecinal para acceder al agua en áreas informales.

En el caso de las áreas informales del conurbano bonaerense en Argentina, un estudio elaborado por Besana y Fernández Bouzo (Besana, P., Fernández Bouzo, S., 2020), señala que “Las distintas prácticas y programas focalizados en la extensión del agua potable en asentamientos informales tienen en común un elemento: requieren de la participación o coproducción de vecinos e intermediarios”.

En el caso del sector Carosio, donde existen tres agrupaciones vecinales, un 60% de los habitantes no se sienten representados por la organización comunitaria de su sector, lo cual les limitará al momento de pretender alcanzar mejoras en el hábitat.

A pesar de esta debilidad, una alta proporción (97%) de los habitantes estaría dispuesta a colaborar para instrumentar acciones que propendan a obtener agua segura y reducir la amenaza de flujos de detritos. El llamado a participar en pos de una meta que beneficie a todos los vecinos, puede ser un importante aliciente para fortalecer la organización vecinal.

En este orden de ideas, de acuerdo con los resultados del taller del 10 de marzo de 2023, todos los representantes de organizaciones comunitarias están dispuestos a seguir coordinando con su comunidad para trabajar en equipo, en especial en lo que respecta a prevención, seguridad y abastecimiento de agua. Igualmente, en el panel de expertos del 15 de junio de 2023, la mayoría (10 de 11) opinó estar de acuerdo con fomentar acciones entre la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los dirigentes vecinales del sector Carosio para fortalecer el manejo de agua segura. Aquí es pertinente advertir lo señalado en el taller del 28 de noviembre de 2022, donde los especialistas expresaron que los procesos de co-construcción, se deben entender como una guía de viaje, no como un método, aprendiendo a trabajar colectivamente.

Lo anterior parece confirmar lo señalado en la hipótesis respecto a que la falta de cohesión y organización social limita la capacidad de los pobladores para alcanzar resultados en el acceso al agua segura y mejora de la vivienda y el hábitat, de donde se deduce la necesidad de fortalecer la organización social, con el apoyo del gobierno local, para lograr mejoras.

6.3.6 Hipótesis 7

Respecto a las hipótesis 7, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-6: Hipótesis 7. Dimensión Económica. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
<p>El desarrollo urbano metropolitano de Lima generó cambios sociodemográficos en la ocupación territorial del distrito de Lurigancho - Chosica que incrementan la vulnerabilidad de la población ante enfermedades de origen hídrico y amenazas naturales.</p>	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
	<p>En 2023 el sector Carosio recuperó población respecto al 2017, alcanzando 6 858 habitantes.</p> <p>En cuanto a las edades, se estaría produciendo un envejecimiento de la población, pues se observó que el rango etario de 30 - 59 años ascendió de 35,16% en 2007 a 43,15 % en 2023, incrementando 7,99% respecto al Censo del 2007; igualmente el rango etario de mayores de 60 años ascendió de 11,99% en 2007 a 18,93% en 2023, aumentando 6,94%.</p> <p>Respecto al arraigo de los habitantes, se obtuvo que el 61,8% de habitantes han residido en sus actuales viviendas por más de 20 años, el 11,8% las ocupa entre 11 a 20 años, el 17,1% entre 1 y 10 años, y el 6,5% permanece por 1 año.</p>	<p>No hay aportes de actores, partes interesadas o expertos en relación con esta hipótesis.</p>	<p>Según el Instituto Metropolitano de Planificación para 2040 el Municipio de Lurigancho tiene una expectativa de crecimiento del orden de unos 430 mil habitantes, lo que significa una rápida tasa de crecimiento geométrico de 3,51% interanual, explicable por la presión demográfica del Área Metropolitana de Lima.</p> <p>De acuerdo a los datos del INEI, el sector Carosio en 2007 estaba ocupado por 5 028 habitantes. En 2017 la población decreció levemente a 4 977 habitantes, e igualmente se redujo el promedio de personas por vivienda a 3,52 pers/viv.</p>
<p>Resultado</p>	<p>Aunque se registra un mayor número de habitantes que en 2017, no parecen haber cambios relevantes en la ocupación del sector Carosio, el cual se encontraba prácticamente ocupado en su totalidad en 2007. Los habitantes permanecen en las viviendas por razones de arraigo y herencia familiar. La presión demográfica se estaría registrando en otros sectores de la Municipalidad Distrital de Lurigancho.</p>		

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

En el planteamiento de esta hipótesis subyace la tesis de que se habría incrementado la población por efecto de la presión metropolitana, lo cual podría haber incrementado la población vulnerable. En términos del total de habitantes, esto sería cierto, pues en 2023 el sector Carosio alcanzó 6 858 habitantes, por encima de los 4 977 habitantes censados en 2017 (ver punto 2.5.1). La condición vulnerable de Chosica y la forma como su crecimiento respondió al proceso de conurbación, impulsado desde Lima, ya ha sido establecido en los puntos 2.5.2 y 2.5.3 del presente informe, respectivamente.

En cuanto a las edades, se estaría produciendo un envejecimiento de la población, pues se observó que el rango etario de 30 - 59 años ascendió de 35,16% en 2007 a 43,15 % en 2023, incrementando 7,99% respecto al Censo del 2007; igualmente el rango etario de mayores de 60 años ascendió de 11,99% en 2007 a 18,93% en 2023, aumentando 6,94%.

Respecto al arraigo de los habitantes, se obtuvo que el 61,8% de habitantes han residido en sus actuales viviendas por más de 20 años, el 11,8% las ocupa entre 11 a 20 años, el 17,1% entre 1 y 10 años, y el 6,5% permanece por 1 año.

Al observar los datos del INEI, el sector Carosio en 2007 estaba ocupado por 5 028 habitantes. de modo que, más que un crecimiento continuado de población, lo que ha habido es una recuperación de viviendas desocupadas, muchas probablemente abandonadas desde el evento de 2015. Entonces, aunque se registra un mayor número de habitantes en 2023 que en 2017, no parecen haber cambios relevantes en la ocupación del sector Carosio, el cual se encontraba prácticamente ocupado en su totalidad en 2007. La presión demográfica metropolitana se estaría registrando en otros sectores de la Municipalidad Distrital de Lurigancho.

6.3.7 Hipótesis 8

Respecto a la hipótesis 8, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-7: Hipótesis 8. Dimensión Económica. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
Es posible anticipar los efectos adversos de la presión metropolitana para proponer políticas de gestión local en el distrito de Lurigancho - Chosica que promuevan una mayor resiliencia ante desastres siconaturales, ofrezcan oportunidades para mejorar la Salud Pública y protejan la vida.	<p>De acuerdo con la encuesta, un 43,66 % califica al servicio de gestión de desastres de la Municipalidad por debajo de "Regular" e indicando que es "Malo" para un 33,8% de las respuestas.</p> <p>A través de la encuesta los entrevistados manifestaron que los dos aspectos de servicio público que deberían orientar la gestión del gobierno local y de la organización comunitaria</p>	<p>En los ejercicios de diseño urbano realizados desde la Facultad de Arquitectura de la URP, fue posible visualizar distintas intervenciones urbanas que fomenten una mayor resiliencia frente a los desastres siconaturales.</p> <p>En el taller de expertos del 15 de junio de 2023, los panelistas estuvieron parcialmente de acuerdo con la propuesta de elaborar desde la Municipalidad Distrital de</p>	<p>El estudio "Mapa de peligros y plan de usos del suelo y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Chosica", elaborado por INDECI en 2005 con el aval del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), tiene por finalidad establecer pautas para que la Municipalidad Distrital de Lurigancho promueva la ejecución de acciones y proyectos que puedan en el tiempo mitigar y</p>

	son la vulnerabilidad respecto a los huaicos (27,54% de las respuestas) y el acceso al agua potable (25,6%)	Lurigancho un programa de vivienda social y un programa de reducción de riesgo de desastre, basado un plan urbanístico. Se aluden dificultades para obtener recursos económicos y la subordinación de los lineamientos de planificación urbana a la Municipalidad Metropolitana de Lima	revertir gradualmente los niveles de vulnerabilidad y riesgo.
Resultado	Sí es posible anticipar los efectos adversos de la presión metropolitana para proponer políticas de gestión local en el distrito de Lurigancho - Chosica que promuevan una mayor resiliencia ante desastres siconaturales y mejoren la salud. Sin embargo, las limitaciones presupuestarias y la subordinación a las políticas de planificación urbana de la Municipalidad Metropolitana de Lima, postergan posibles respuestas.		

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

En esta hipótesis se plantea la posibilidad de anticipar los efectos adversos de la presión metropolitana para proponer políticas de gestión local que promuevan un entorno más saludable y seguro.

Respecto a establecer cuán seguro es el sector de Carosio, además de los datos aportados por los estudios especializados que señalan su vulnerabilidad urbana (ver punto 2.5.2), de acuerdo con la encuesta, un 73,34% declara que han sido afectados con distinto grado de frecuencia por los flujos de detritos. Respecto a la gestión de desastres, un 43,66 % califica al servicio de la Municipalidad por debajo de "Regular" e indicando que es "Malo" para un 33,8% de las respuestas, de modo que los habitantes no perciben un entorno seguro. A través de la encuesta los entrevistados manifestaron que los dos aspectos de servicio público que deberían orientar la gestión del gobierno local y de la organización comunitaria son la vulnerabilidad respecto a los huaicos (27,54% de las respuestas) y el acceso al agua potable (25,6%)

En los ejercicios de diseño urbano realizados desde la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma, fue posible visualizar distintas intervenciones que fomenten una mayor resiliencia frente a los desastres siconaturales. Los distintos ejercicios proponen acciones relacionadas con presas de retención de sedimentos, mallas geodinámicas, canales de drenaje, y propuestas de diseño urbano que, junto a acciones en materia de equipamiento, reserva de espacios verdes y conexiones viales, convertirían a los sectores analizados de Chosica en un entorno urbano más seguro.

Sin embargo, en el taller de expertos del 15 de junio de 2023, los panelistas estuvieron parcialmente de acuerdo con la propuesta de elaborar desde la Municipalidad Distrital de Lurigancho un programa de vivienda social y un programa de reducción de riesgo de desastres, basados en un plan urbanístico, tal como lo insinúan las propuestas de los estudiantes. Se

esgrimen como argumentos las dificultades para obtener recursos económicos y la subordinación a los lineamientos de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Desde el punto de vista de la comprobación de la hipótesis, sí es posible anticipar los efectos adversos de la presión metropolitana para proponer políticas de gestión local en el distrito de Lurigancho - Chosica que promuevan una mayor resiliencia ante desastres siconaturales y mejoren la salud. Sin embargo, las limitaciones presupuestarias y la subordinación a las políticas de planificación urbana de la Municipalidad Metropolitana de Lima, postergan y condicionan posibles respuestas.

6.3.8 Hipótesis 9

Respecto a las hipótesis 9, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-8: Hipótesis 9. Dimensión Institucional. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
Una limitada capacidad de gestión en materia de salud, vivienda y ordenamiento urbano por parte de los organismos competentes y del gobierno local, explica las debilidades sanitaria y urbana del distrito de Lurigancho – Chosica.	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
	<p>La encuesta refleja insatisfacción de los habitantes respecto al servicio de agua potable, pues al sumar las respuestas “muy bueno” e “intermedio, por arriba de regular”, se alcanza un 45,21%. El 30,14% opina que el servicio es “regular” y un 24,66% lo sitúa por debajo de “regular”.</p> <p>De acuerdo con la encuesta, la población paga una factura mensual entre 10 y 20 soles, por debajo de la tarifa mínima de SEDAPAL</p> <p>Respecto a la disposición a suscribir un contrato de servicios para obtener agua potable, la mayoría (54,95%,) se inclina por la Municipalidad distrital de Lurigancho, en lugar de SEDAPAL (18,92%), otras modalidades de gestión (15,32%), o ninguno (10,81%).</p>	<p>En el taller del 10-03-2023 se ratificó que los vecinos prefieren una gestión de los sistemas de agua potable desde la municipalidad distrital. Respecto a acciones de mitigación de riesgos, los dirigentes reconocen en el municipio esfuerzos para lograr la descolmatación de mallas geodinámicas, y la gestión de opciones más viables para el reasentamiento de población.</p> <p>En el taller de expertos del 15-03-2023, los panelistas destacan la limitación presupuestaria de la municipalidad distrital y la necesidad de acudir a entidades metropolitanas y nacionales para actualizar la zonificación y alcanzar recursos para la ejecución de obras de mitigación de riesgos e implementar el reasentamiento poblacional.</p>	<p>La declaratoria de Faja marginal no mitigable para proceder según la Ley de Reasentamiento Poblacional, correspondió en 2015 a la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica. Los estudios recomiendan que la dicha municipalidad realice el mantenimiento y limpieza de disipadores de energía y que empodere a la población asentada en la quebrada como medida para mejorar su capacidad de respuesta.</p> <p>Respecto al costo de proveer un servicio de agua potable más confiable, para un consumo bajo, el costo del servicio de SEDAPAL sería de 34,76 soles/mes. En caso de un consumo mayor, de 20 m3 al mes, el costo mensual sería de 65,71 soles/mes (ver punto 2.5.9).</p>

Resultado	La capacidad de gestión local en materia de salud, vivienda y ordenamiento urbano no sería el principal factor explicativo de las debilidades sanitarias y urbanas del Distrito de Lurigancho. Por el contrario, la cercanía entre la gestión local y la comunidad, dentro del escenario de precariedad económica y presupuestaria, es lo que hasta el momento ha brindado mayores oportunidades de superar ciertas debilidades. Una limitada articulación entre entidades locales, regionales y nacionales explicaría mejor las debilidades actuales.
------------------	--

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

La hipótesis plantea la premisa de que las limitaciones de gestión en materia de salud, vivienda y ordenamiento urbano por parte de los organismos competentes y del gobierno local, explican las debilidades sanitaria y urbana del distrito de Lurigancho – Chosica.

Por un lado, es posible confirmar que sí existe una limitada capacidad de gestión local. Por un lado, la encuesta refleja insatisfacción respecto a la gestión del servicio de agua potable, pues al sumar las respuestas “muy bueno” e “intermedio, por arriba de regular”, se alcanza un 45,21%. El 30,14% opina que el servicio es “regular” y un 24,66% lo sitúa por debajo de “regular”.

A pesar de esta opinión desfavorable, respecto a la disposición a suscribir un contrato de servicios para obtener agua potable, la mayoría (54,95%) se inclina por la Municipalidad Distrital de Lurigancho, en lugar de SEDAPAL (18,92%), otras modalidades de gestión (15,32%), o ninguno (10,81%). La razón de esta preferencia es económica: de acuerdo con la encuesta, la población paga una factura mensual entre 10 y 20 soles, por debajo de la tarifa mínima de SEDAPAL.

Los análisis de información secundaria permiten confirmar que, respecto al costo de proveer un servicio de agua potable más confiable, el costo del servicio de SEDAPAL sería de 34,76 soles/mes. En caso de un consumo mayor, de 20 m³ al mes, el costo mensual sería de 65,71 soles/mes (ver punto 2.5.9).

En el taller con los habitantes del 10 de marzo de 2023, se ratificó que los vecinos prefieren una gestión de los sistemas de agua potable desde la Municipalidad Distrital de Lurigancho. Respecto a acciones de mitigación de riesgos, los dirigentes reconocen los esfuerzos de dicho municipio para lograr la descolmatación de mallas geodinámicas, y la gestión de opciones más viables para el reasentamiento de población. En otras palabras, la comunidad visualiza en la Municipalidad Distrital de Lurigancho la posibilidad de resolver los problemas de acceso al agua potable que les aquejan, así como para implementar acciones de mitigación y reasentamiento viables.

En el taller de expertos del 15 de junio de 2023, los panelistas destacaron la limitación presupuestaria de la Municipalidad Distrital de Lurigancho y la necesidad de acudir a entidades metropolitanas y nacionales para actualizar la zonificación y alcanzar recursos para la ejecución de obras de mitigación de riesgos e implementar el reasentamiento poblacional.

La declaratoria de Faja marginal no mitigable para proceder de acuerdo con la Ley de Reasentamiento Poblacional, correspondió en 2015 a la Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica. Los estudios recomiendan que esta municipalidad realice el mantenimiento y limpieza de disipadores de energía y que empodere a la población asentada en la quebrada como medida para mejorar su capacidad de respuesta.

La capacidad de gestión local en materia de salud, vivienda y ordenamiento urbano no sería el principal factor explicativo de las debilidades sanitarias y urbanas del Distrito de Lurigancho. Por

el contrario, la cercanía entre la gestión local y la organización comunitaria, dentro del escenario de precariedad económica y presupuestaria que afectan a la comunidad y al municipio, es lo que hasta el momento ha brindado mayores oportunidades de superar ciertas debilidades. Una limitada articulación entre entidades locales, regionales y nacionales para lograr en el sector Carosio la obtención de mayores recursos presupuestarios y emprender acciones de más envergadura, explica mejor las debilidades actuales.

6.3.9 Hipótesis 10

Respecto a las hipótesis 10, el cuadro a continuación sintetiza los análisis más relevantes.

Tabla 6-9: Hipótesis 10. Dimensión Institucional. Cuadro de análisis.

Hipótesis	Análisis		
<p>Una Gestión Local Integrada, centrada en el Municipio, articulada con los organismos competentes en materia de vivienda y salud, y fuertemente enraizada con la comunidad, es capaz de promover políticas exitosas en materia sanitaria y urbanística, que aseguren el acceso al Agua Segura, reduzcan enfermedades de origen hídrico y hagan más resilientes a la población frente a amenazas siconaturales.</p>	Encuesta Socioeconómica (fuente primaria)	Talleres (fuente primaria)	Literatura temática (fuente secundaria)
	<p>Respecto a la manifestación del interés de los entrevistados para colaborar con la gestión distrital en la resolución de los problemas de su sector, un 98,7% expresó que sí estaría dispuesto a colaborar para atender las amenazas de huacos, y un 97,3% lo estaría para obtener agua segura</p>	<p>En el taller con los habitantes, el 10 de marzo de 2023, se ratificó que los vecinos prefieren una gestión de los sistemas de agua potable desde la municipalidad distrital. Respecto a acciones de mitigación de riesgos, los dirigentes reconocen en el municipio esfuerzos para lograr la descolmatación de mallas geodinámicas, y la gestión de opciones más viables para el reasentamiento de población.</p> <p>En el taller de expertos del 15 de junio de 2023, los panelistas estuvieron de acuerdo con la propuesta de establecer alianzas con universidades tales como la URP, y ONGs para diseñar un programa de asistencia a la gestión local, que complementen sus acciones de acceso a recursos nacionales (Obras por Impuestos, partida presupuestal 068, entre otras).</p>	<p>De acuerdo con la “Guía Metodológica Elaboración de Plan de reasentamiento poblacional en zonas de muy alto riesgo no mitigable” (CENEPRED, 2016), el reasentamiento poblacional queda bajo la responsabilidad de actividades locales y provinciales. Se identifica al CENEPRED como responsable de acciones de coordinación e implementación del Plan de Reasentamiento ante distintos organismos públicos (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Presidencia del Consejo de Ministros), así como para brindar capacitación y asistencia técnica a los gobiernos locales y provinciales.</p>

Resultado	En el caso del Sector Carosio, la gestión local está integrada con los vecinos. Durante la investigación la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los vecinos mostraron evidencias de tal integración. Pero para acceder a mayor presupuesto e implementar políticas en materia de agua segura y reducción de la vulnerabilidad, aún falta lograr una articulación con organismos competentes, nacionales y metropolitanos. Es recomendable lograr alianzas con interlocutores del sector académico y con ONGs que contribuyan a ello.
------------------	--

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2023.

De acuerdo con lo que propone la hipótesis, una Gestión Local Integrada con los vecinos y articulada con los organismos competentes en materia de vivienda y salud, puede mejorar el acceso al Agua Segura e incrementar la resiliencia de la población frente a amenazas siconaturales.

Respecto a la manifestación del interés de los entrevistados para colaborar con la gestión distrital en la resolución de los problemas de su sector, un 98,7% expresó que sí estaría dispuesto a colaborar para atender las amenazas de huaicos, y un 97,3% lo estaría para obtener agua segura. Ello se ratificó en el taller del 10 de marzo de 2023 con los dirigentes vecinales, donde se reiteró la preferencia por una gestión de los sistemas de agua potable desde la municipalidad distrital; respecto a acciones de mitigación de riesgos, los dirigentes reconocen en el municipio esfuerzos para lograr la descolmatación de mallas geodinámicas, y la gestión de opciones más viables para el reasentamiento de población.

La literatura especializada destaca la necesidad de interactuar con organismos nacionales para abordar estos temas. De acuerdo con la “Guía Metodológica Elaboración de Plan de reasentamiento poblacional en zonas de muy alto riesgo no mitigable” (CENEPRED, 2016), el reasentamiento poblacional queda bajo la responsabilidad de actividades locales y provinciales. Se identifica al CENEPRED como responsable de acciones de coordinación e implementación del Plan de Reasentamiento ante distintos organismos públicos (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Presidencia del Consejo de Ministros), así como para brindar capacitación y asistencia técnica a los gobiernos locales y provinciales.

En el taller de expertos del 15 de junio de 2023, los panelistas estuvieron de acuerdo con la propuesta de establecer alianzas con Universidades tales como la URP, y ONGs para diseñar un programa de asistencia a la gestión local, que complementen sus acciones de acceso a recursos nacionales (Obras por Impuestos, partida presupuestal 068, entre otras). Respecto al acceso al agua potable distribuida por tuberías, si bien es una competencia municipal, los expertos no descartan la necesidad de interactuar con organismos nacionales y con las universidades. Tal como lo expresó uno de los panelistas ante la posibilidad de brindar un servicio más amplio de agua potable desde la municipalidad distrital (ver propuesta en el punto 5.5.2) “En este caso debe estar a cargo de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento de las propuestas técnicas necesarias, sin dejar de participar la academia (Universidades).”

Como resultado, se puede concluir que en el caso del Sector Carosio, la gestión local ya está integrada con los vecinos. Durante la investigación, la Municipalidad Distrital de Lurigancho y los vecinos mostraron evidencias de tal integración. Pero para acceder a mayor presupuesto e implementar políticas en materia de agua segura y reducción de la vulnerabilidad, aún falta lograr una articulación con organismos competentes, nacionales y metropolitanos. Es recomendable lograr alianzas con interlocutores del sector académico y con ONGs que contribuyan a ello.

7 Conclusiones y Recomendaciones

Puede afirmarse que, tal como lo señala la hipótesis general que orientó la investigación, *“La Arquitectura y el Urbanismo pueden proveer soluciones efectivas y accesibles para reducir la incidencia de enfermedades de origen hídrico y la vulnerabilidad ante riesgos de inundación en asentamientos precarios del distrito de Lurigancho – Chosica, a través de una adecuada comprensión de los aspectos físicos y técnicos, sociales y culturales, económicos e institucionales implícitos en el análisis del problema y en la búsqueda de soluciones”*.

Al pasar revista a los aspectos físicos y técnicos, es evidente que el crecimiento urbano desordenado originó buena parte de los problemas que se registran en la actualidad en el sector Carosio. La ocupación urbana desordenada dentro de un abanico aluvial, con pendientes de 40°, adyacentes al curso de la quebrada Carosio y en ocasiones dentro del propio trayecto del drenaje, origina situaciones de riesgo que amenazan a la población. No obstante, al analizar el sitio es evidente que no toda el área ocupada es vulnerable y que se requiere la adopción de medidas drásticas para mitigar las amenazas y prevenir daños futuros. Es aquí donde se requiere de una planificación urbana más decidida, que permita tomar las acciones que recomiendan los especialistas en gestión de riesgos. La construcción de diques de retención, de canales de desfogue del flujo de detritos y la construcción de un sistema de drenaje pluvial, son medidas que reducirán de forma sustantiva los riesgos y que implican en muchos casos un reasentamiento de población, más no de todas las familias, sino de aquellas que comprometan la ejecución de las acciones de mitigación.

En el mismo orden de ideas, la obtención de agua segura requiere esfuerzos en dos direcciones: por una parte, es necesario construir un sistema confiable de tratamiento y distribución de agua, y por el otro, es conveniente reforzar el aseguramiento de su calidad mediante medidas de obtención de agua segura con tecnologías de bajo costo basadas en el hogar. Estas medidas deben reducir la incidencia de enfermedades diarreicas que aquejan a la población como una de las principales causas de morbilidad, tal como lo reportan los informes epidemiológicos.

Respecto a los aspectos sociales y culturales, el reforzamiento de conocimientos para cambiar actitudes y prácticas de los habitantes en torno al agua es indispensable para asegurar la Salud. Las prácticas inseguras de la población respecto a la higiene personal, la preservación del agua y el cuidado de alimentos causan enfermedades, por lo que es pertinente formular campañas de sensibilización. La organización comunitaria es una condición indispensable para garantizar que estas campañas sean efectivas; igualmente la organización de la comunidad es necesaria para implementar la respuesta inmediata ante una próxima emergencia por flujo de detritos, así

como para ejecutar las medidas de mitigación. Es necesario incentivar y respaldar la organización social desde la Municipalidad Distrital de Lurigancho, lo cual ya viene ocurriendo.

En relación a los aspectos económicos, el nivel de ingreso familiar es bajo, pues el 59,46% de la población del sector en estudio posee un ingreso mensual igual o inferior a S/. 2,359, lo cual restringe las posibles soluciones. La población de Carosio está fuertemente arraigada al sector por razones económicas. La vivienda ha sido el resultado de años de esfuerzos familiares y constituye su principal capital económico, por lo que la decisión de mudarse no es una opción viable para la mayoría de los habitantes.

En cuanto al suministro de agua potable, la preferencia de la comunidad por un servicio brindado por el municipio tiene también una motivación económica: el costo del servicio gestionado por la Municipalidad de Lurigancho no asciende a 20 soles al mes, mientras que la alternativa de un servicio equivalente, brindado por SEDAPAL, sería mucho mayor a las tarifas vigentes.

Las limitaciones económicas igualmente alcanzan a la Municipalidad de Lurigancho, cuyo presupuesto probablemente no es suficiente para llevar a cabo las acciones de mitigación sugeridas. Aunque no se realizó una estimación de costos, los especialistas opinaron que el tipo de acciones propuestas en los ejercicios de diseño claramente exceden la posibilidad de financiación local, por lo que es necesario acudir a fuentes supralocales, vinculadas a la Municipalidad Metropolitana de Lima y a entidades nacionales.

Por último, al analizar los aspectos institucionales destacan las responsabilidades que debe asumir la Municipalidad de Lurigancho, según el marco legal vigente. La provisión de agua potable, la gestión urbana y las acciones de reasentamiento poblacional recaen sobre la municipalidad distrital. No obstante, la magnitud de los problemas, principalmente en cuanto a su implicación económica, excede las posibilidades de actuación del municipio, por lo que es indispensable articular acciones con otras entidades públicas. Otras acciones requieren de la intermediación de entidades metropolitanas y nacionales, como es el caso de la actualización de la zonificación urbana del sector, que debe ser considerada y aprobada por la instancia correspondiente de la Municipalidad Metropolitana de Lima, y las acciones relativas a mitigación de amenazas y al reasentamiento poblacional, que también deben ser coordinadas por CENEPRED y otras entidades nacionales. Los análisis de los expertos señalan la pertinencia de brindar asistencia técnica a la Municipalidad de Lurigancho para acceder a recursos y optimizar la interlocución con entidades nacionales.

Tal como lo indica la misma hipótesis general,

Bajo una mirada transdisciplinar del problema y de sus soluciones, es posible proponer una Gestión Local Integral del Agua, donde el acceso al Agua Segura - basada en calidad, cantidad, continuidad, cobertura y costo – y la promoción de la Resiliencia ante Desastres Naturales, potenciará una mayor Cultura Hídrica que cimentará procesos de cohesión social, garantizará mayor gobernanza, y permitirá vislumbrar soluciones tecnológicas, de arquitectura y diseño urbano alternativas, alcanzables para la población con el apoyo de sus autoridades locales.”

8 Bibliografía

- AGEPAVEL (2014). *Agua para Chosica*. Recuperado de: <http://agepavelchosica1.blogspot.com/2014/09/agua-para-chosica.html>
- ANA. Resolución Directoral N° 2058-2015-AAA-CAÑETE-FORTALEZA del 11/12/2015, desde <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/1556>
- Barcia Nishikata, K. I. (2006). *Centro Cultural y Recreacional en Chosica*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio institucional: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/273319>
- Berardo, M. F. F., Infante, M. (2018). *Agua Segura*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Recuperado de: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/107946/CONICET_Digital_Nro.623e10ec-8f74-4e60-9361-659e5640d87d_o.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Betto, F. (2021). Carta a mi amigo Paulo Freire. En Nicolás Arata (coord.). *100 voces (y una carta) para Paulo Freire*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO.
- Besana P. B., Fernández Bouzo, S. (2020). *Acceso al agua potable e intermediarios en asentamientos informales del Conurbano Bonaerense (1983-2015)*. Recuperado de: <https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.72621>
- BIRF (2011). *Guía de Reasentamiento para poblaciones en riesgo de desastre*. Recuperado de: https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/BM_Gu%C3%ADa_Reasentamiento_FINALPDF.pdf
- Breilh, J. (2013). *La determinación social de la salud como herramienta de ruptura hacia la nueva salud pública (salud colectiva) (Epidemiología crítica latinoamericana: raíces, desarrollos recientes y ruptura metodológica)*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/159773438.pdf>
- Burstein Roda, T. (2018). *Reflexiones sobre la gestión de los recursos hídricos y la salud pública en el Perú. Simposio*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 35 (2). Lima. Recuperado de: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3641>
- Cabezas Sánchez, C. (2018). *Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000200020
- Castoriadis, C. (2001). *Figuras de lo pensable*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- CENEPRED, (2016). *Guía Metodológica Elaboración de Plan de reasentamiento poblacional en zonas de muy alto riesgo no mitigable*. Recuperado de: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CENEPRED/Guia%20Plan%20e%20Reasentamiento%20Poblacional.pdf>
- Centro Cochrane Iberoamericano (2011). *Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones. Versión 5.1.0*. Barcelona. Recuperado de: <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>

- Chosica patrimonio histórico (20 de abril de 2021). Recuperado de: https://www.facebook.com/ChosicaPatrimonioHistorico/photos/pb.100063498526475.-2207520000./3884609378252648/?type=3&locale=es_LA
- Diario El Comercio (23-05-2022). *Carretera Central: la compleja construcción que se convirtió en la vía más esperada por los peruanos en 1935*. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/archivo-elcomercio/carretera-central-la-compleja-construccion-que-se-convirtio-en-la-via-mas-esperada-por-los-peruanos-en-1935-nnsp-noticia/>
- Dos Ramos Cabral, D., Ortega de Lima, A. (2016). *Compendio de los criterios de diseño de las presas de retención de sedimentos propuestas en Vargas por los hechos de diciembre de 1999*. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil. UCAB. Recuperado de: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/Febrero%202018/AAT3173.pdf>
- Genatios, C. (2010). *Vargas: desastre, proyecto y realidad*. Trabajo de Incorporación a la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat de Venezuela. Recuperado de: <https://docplayer.es/95454682-Vargas-desastre-proyecto-y-realidad.html>
- Genatios, C. La Fuente, M (2003). *Lluvias torrenciales en Vargas, Venezuela, en Diciembre de 1999. Protección ambiental y recuperación urbana*. Boletín Técnico IMME v.41 n.2-3 Caracas. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-723X2003000200004
- Instituto Geofísico del Perú -IGP (2012). *Zonificación sísmica – geotécnica del área urbana de Chosica*. Recuperado de: http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/IGP/informe_chosica_2012f.pdf
- Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI. FONDES (2023). *Lineamientos para la presentación de solicitudes de financiamiento con recursos del fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales - FONDES. Informe Técnico*. Recuperado de: https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2023/02/PRESENTACION-FONDES-PROYECTOS-DE-INVERSI%C3%93N-01_02_2023.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2011). *Sistema de información Geográfica para emprendedores (SIGE)*. Recuperado de: <http://sige.inei.gob.pe/sige/>
- IVUDS (2022). *Gestión local integral de la salud y ambiente como herramienta para la toma de decisiones en un gobierno local de Lima, Perú (Lurigancho - Chosica)*. Proyecto de Investigación. Plan Anual de Investigación 2022. Vice Rectorado de Investigación. Universidad Ricardo Palma. Lima.
- Mamani, A. Paquiyauri, M. Guerrero, M. Condori, Y. (2021). *Propuesta de implementación de presas Sabo para la mitigación de los efectos de flujos detríticos, usando Kanako - 2D en la quebrada Corrales*. Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Civil. USIL. Lima. Recuperado de: <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/11567>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú -MVCS (2011). *Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. Propuesta Preliminar. Informe Técnico*. Recuperado de:

<https://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII.pdf>

MINSA DIRIS Lima Este (2019). Análisis Situacional de Salud del Distrito de Lurigancho - Chosica 2019. Recuperado de: https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis-lima-2019/CD_MINSA/DOCUMENTOS_ASIS/ASIS_DISTRITO%20CHOSICA%202019.pdf

Municipalidad Distrital de Lurigancho (2022). *Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Distrito de Lurigancho (Chosica). Informe Técnico*. Recuperado de: http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//14006_plan-de-prevencion-y-reduccion-del-riesgo-del-desastres-del-distrito-de-lurigancho-chosica-periodo-2022-2025.pdf

Núñez, S. Villacorta, S. (2004). Evaluación Preliminar del Peligro Geológico en la zona de Chosica: sector Yanacoto-Buenos Aires. XII Congreso Peruano de Geología. Resúmenes Extendidos. Sociedad Geológica del Perú.

Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento - OTASS (2020). *Inversiones en el sector saneamiento a través de obras por impuestos (Oxi)*. Informe Técnico. Recuperado de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1400974/Estudio%20Inversiones%20en%20el%20sector%20saneamiento%20a%20trav%C3%A9s%20de%20obras%20por%20impuestos.pdf?v=1604604418>

PNUD. INDECI. (2005) Mapa de peligros y plan de usos del suelo y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Chosica. Informe Técnico Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051. Recuperado de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/123/descargar>

PREDES - Centro de Estudios y Prevención de Desastres (1994). *Centenario 1894-1994*. Lima, Perú.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD (2005). *Mapa de Peligros y Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres de la Ciudad de Chosica*. INDECI. Informe Técnico. Recuperado de: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/123/descarga>

Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.

Sánchez García, M., Ocampo Fletes, I., Villarreal Manzo, L. A., Méndez Espinoza, J. A., & Hernández Rodríguez, M. de L. (2020). *Gestión del agua para uso doméstico: Estrategias familiares en los entornos rural y urbano de Tecali de Herrera, Puebla, México*. Revista del Colegio de San Luis, 10(21), 1–34. <https://doi.org/10.21696/rcsl102120201102>

SEDAPAL (2017). *Ejemplos de aplicación de la tarifa diferenciada por volumen de agua potable y servicio de alcantarillado*. Informe Técnico. Recuperado de <https://es.slideshare.net/jhonatan62/ejemplo-de-aplicacin-tarifarias-2017-2>

Soto Correa, D. (2018). *El Centenario de Chosica: 24 años después*. Cuadernos de Participación Vecinal 4. AGEPAVEL. Lima. Recuperado de: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/26518/n/el-centenario-de-chosica.pdf>

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. (2023). *Reseña Histórica*. Recuperado de: <https://www.une.edu.pe/uneweb/resena-historica/>

- Vega Amaya, M. E. Navarro Navarro, L. A. Salazar Adams, J. A. Moreno Vázquez, J. L. (2020). *Agua segura para beber. Factores que inciden en el surgimiento del mercado de agua embotellada en Hermosillo, Sonora, México*. Recuperado de: <https://doi.org/10.21696/rcsl102120201091>
- Villacorta, S. Huárez, C. Colina, C. (2016). Obras hidráulicas japonesas en la prevención de riesgos por flujos de detritos en Chosica (Perú). Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, v. 111, p. 078-084. Recuperado de: https://repositorio.ingemmet.gob.pe/bitstream/20.500.12544/2430/1/Villacorta-Obras_hidr%C3%A1ulicas_japonesas_preveni%C3%B3n.pdf
- Walsh, C. (2005). *La interculturalidad en la Educación*. Lima, Perú: Ministerio de Educación - UNICEF.

ANEXOS

Anexo 1: Cuadro resumen de procesamiento de las preguntas de la Encuesta Socioeconómica.

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023				
Parte 0. Identificación		Parte 1. Características de los habitantes		
Identificación		Preg 1		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuántas personas viven comunmente en esta vivienda? LLENE SOLO UNA CASILLA		
sector	Nro de encuestas	Todos los días	Lunes a viernes	Sábado y domingo
2	7	5,71	0	0
3	10	4,8	0	0
4	11	4,4	6	0
5	8	4,25	0	0
6	1	9	0	0
7	1	10	0	0
8	15	4,4	0	0
9	2	4,5	0	0
10	2	5	0	0
11	4	6	0	0
12	5	6,25	2	0
13	6	3	6	7
14	3	4	0	0
	75	5,49	4,67	7,00
			Todos los días	5,49
			Lunes a viernes	4,67
			Sábado y domingo	7,00
			Promedio ponderado	5,12

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023															
Parte 0. Identificación		Parte 1. Características de los habitantes													
Identificación		Preg 2a													
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique para cada persona su edad													
sector	Nro de encuestas	0-5 años	6-10 años	11-15 años	16-20 años	21-25 años	26-30 años	31-35 años	36-40 años	41-45 años	46-50 años	51-55 años	56-60 años	61-65 años	> 65 años
2	7	0	0	1	2	1	1	2	1	0	3	7	4	0	3
3	10	5	2	4	2	3	1	4	5	2	1	3	2	5	5
4	11	1	4	3	2	6	5	1	7	4	2	1	5	5	4
5	8	1	2	0	2	3	2	5	3	2	6	0	2	0	6
6	1	0	0	0	0	0	2	1	3	1	0	0	0	0	2
7	1	2	0	1	0	0	2	1	1	1	1	0	0	0	1
8	15	1	3	6	10	5	4	3	1	4	7	6	7	2	7
9	2	2	0	1	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0
10	2	0	2	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	1	0
11	4	1	0	2	1	1	3	1	1	3	1	3	1	0	6
12	5	2	1	2	0	0	3	3	1	1	0	0	1	1	4
13	6	2	4	3	2	0	2	5	0	1	2	0	0	3	1
14	3	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	2	2	1
	75	18	19	25	22	23	26	29	24	23	23	22	24	19	40

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023								
Parte 0. Identificación		Parte 1. Características de los habitantes						
Identificación		Preg 2b						
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique para cada persona su nivel de instrucción						
sector	Nro de encuestas	A) No tiene	B) Primaria incompleta	C) Primaria Completa	D) Secundaria incompleta	E) Secundaria Completa	F) Técnica	G) Superior
2	7	1	0	2	2	11	5	4
3	10	5	1	6	1	24	0	7
4	11	1	5	5	2	20	8	9
5	8	2	2	2	3	3	2	20
6	1	0	0	0	0	2	0	7
7	1	2	1	0	6	0	0	1
8	15	0	3	5	8	18	14	18
9	2	2	1	0	0	2	1	3
10	2	1	1	0	4	2	1	1
11	4	1	1	4	8	4	2	4
12	5	2	1	1	4	5	0	6
13	6	2	4	3	3	5	1	7
14	3	1	1	2	0	1	3	4
	75	20	21	30	41	97	37	91

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023								
Parte 0. Identificación		Parte 1. Características de los habitantes						
Identificación		Preg 2c						
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique para cada persona su ocupación						
sector	Nro de encuestas	A) Hogar	B) Trabajador por cuenta propia	C) Empleado del sector público	D) Empleado del sector privado	E) Estudiante	F) Desempleado	G) No aplica
2	7	5	11	2	4	3	0	0
3	10	4	16	2	5	12	2	3
4	11	16	15	2	4	10	2	0
5	8	6	11	6	3	7	1	0
6	1	1	1	0	7	0	0	0
7	1	5	5	0	0	0	0	0
8	15	6	19	7	3	20	2	2
9	2	0	0	2	1	5	0	1
10	2	2	4	0	1	3	0	0
11	4	11	1	2	5	4	0	0
12	5	4	5	1	3	3	2	1
13	6	4	5	1	4	7	2	2
14	3	1	3	0	1	3	3	1
	75	65	96	25	41	77	14	10

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023							
Parte 0. Identificación		Parte 1. Características de los habitantes					
Identificación		Preg 3					
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es el rango de ingreso familiar? (considerando lo que aportan, en Soles S/., todos los habitantes de la vivienda)					
sector	Nro de encuestas	Alto (S/. 6,590 a más)	Medio Alto (S/. 3,960 a S/. 6,589)	Medio (S/. 2,930 a S/. 3,959)	Medio bajo (S/. 2,360 a S/. 2,929)	Bajo (S/. 2,359 a menos)	Sin Información
2	7	0	0	1	2	4	0
3	10	0	1	0	0	9	0
4	11	0	3	2	0	6	0
5	8	1	0	1	0	6	0
6	1	0	0	0	0	1	0
7	1	0	0	0	0	1	0
8	15	0	0	5	5	4	0
9	2	0	0	1	0	1	0
10	2	0	0	1	0	1	0
11	4	0	2	0	0	2	0
12	5	0	0	1	1	3	0
13	6	0	0	0	1	5	0
14	3	0	0	2	0	1	0
75		1	6	14	9	44	0

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 2. Arraigo de los habitantes				
Identificación		Preg 4				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Hace cuanto tiempo habita en esta vivienda?				
sector	Nro de encuestas	< 1 año	1-10 años	11-20 años	> 20 años	Sin Información
2	7	0	0	0	7	0
3	10	0	3	0	7	0
4	11	0	2	3	6	0
5	8	0	2	3	3	0
6	1	0	0	0	1	0
7	1	0	0	0	0	1
8	15	1	3	1	10	0
9	2	0	2	0	0	0
10	2	0	0	0	1	1
11	4	0	0	0	4	0
12	5	0	1	0	4	0
13	6	2	0	1	2	0
14	3	0	0	1	2	0
75		3	13	9	47	2

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023							
Parte 0. Identificación		Parte 2. Arraigo de los habitantes					
Identificación		Preg 5					
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Bajo qué términos legales ocupa este vivienda?					
sector	Nro de encuestas	Vivienda propia	Vivienda alquilada	Vivienda prestada por familiar o amistades	Vivienda ocupada, sin contrato	Otro	Sin Información
2	7	6	0	0	1	0	0
3	10	8	0	2	0	0	0
4	11	8	2	1	0	0	0
5	8	8	0	0	0	0	0
6	1	1	0	0	0	0	0
7	1	0	0	1	0	0	0
8	15	11	3	0	1	0	0
9	2	1	0	1	0	0	0
10	2	1	0	1	0	0	0
11	4	4	0	0	0	0	0
12	5	4	0	1	0	0	0
13	6	3	2	1	0	0	0
14	3	2	0	1	0	0	0
75		57	7	9	2	0	0

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023							
Parte 0. Identificación		Parte 2. Arraigo de los habitantes					
Identificación		Preg 6					
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Enumere de mayor a menor las principales razones para vivir en esta vivienda (MARCAR SOLO UNA RAZON, LA PRINCIPAL)					
sector	Nro de encuestas	Porque no tengo otra opción adonde vivir	Porque es mi herencia familiar	Porque el trabajo me queda cerca	Porque me gusta vivir en Chosica	Otro	Sin Información
2	7	2	0	2	3	0	0
3	10	4	3	0	3	0	0
4	11	2	7	1	1	0	0
5	8	0	5	2	0	2	0
6	1	1	0	0	0	0	0
7	1	0	0	1	0	0	0
8	15	2	7	4	1	1	0
9	2	0	0	1	0	1	0
10	2	1	1	0	0	0	0
11	4	1	2	0	0	1	0
12	5	0	2	1	1	1	0
13	6	2	3	0	1	0	0
14	3	1	2	0	0	0	0
75		16	32	12	10	6	0

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023							
Parte 0. Identificación		Parte 3. Estado de salud de los habitantes					
Identificación		Preg 7					
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuántas veces algún miembro de la familia padece diarreas?					
sector	Nro de encuestas	5 / Alta frecuencia	4 / Intermedio entre 5-3	3 / Media frecuencia	2 / Intermedio entre 3-1	1 / Poca frecuencia	Sin Información
2	7	0	0	1	2	4	0
3	10	1	0	2	1	6	0
4	11	1	0	1	2	7	0
5	8	0	0	0	1	7	0
6	1	0	0	0	0	1	0
7	1	0	0	0	0	1	0
8	15	0	1	0	2	12	0
9	2	0	0	0	0	2	0
10	2	0	0	0	0	2	0
11	4	0	0	0	0	4	0
12	5	0	0	0	0	5	0
13	6	0	1	2	0	3	0
14	3	0	0	1	0	2	0
	75	2	2	7	8	56	0

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023							
Parte 0. Identificación		Parte 3. Estado de salud de los habitantes					
Identificación		Preg 8					
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuántas veces algún miembro de la familia ha padecido enfermedades transmitidas por mosquitos?					
sector	Nro de encuestas	5 / Alta frecuencia	4 / Intermedio entre 5-3	3 / Media frecuencia	2 / Intermedio entre 3-1	1 / Poca frecuencia	Sin Información
2	7	0	0	0	0	7	0
3	10	0	0	0	1	9	0
4	11	0	0	0	0	11	0
5	8	0	0	0	0	8	0
6	1	0	0	0	0	1	0
7	1	0	0	0	1	0	0
8	15	0	0	1	0	14	0
9	2	0	0	0	0	2	0
10	2	0	0	0	0	2	0
11	4	0	0	0	0	4	0
12	5	0	0	0	0	5	0
13	6	0	0	0	0	6	0
14	3	0	0	0	0	3	0
	75	0	0	1	2	72	0

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023							
Parte 0. Identificación		Parte 3. Estado de salud de los habitantes					
Identificación		Preg 9					
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuántas veces algún miembro de la familia ha padecido enfermedades respiratorias?					
sector	Nro de encuestas	5 / Alta frecuencia	4 / Intermedio entre 5-3	3 / Media frecuencia	2 / Intermedio entre 3-1	1 / Poca frecuencia	Sin Información
2	7	1	0	1	1	4	0
3	10	1	1	2	1	5	0
4	11	0	0	2	1	8	0
5	8	0	2	3	1	2	0
6	1	0	0	1	0	0	0
7	1	0	0	0	0	1	0
8	15	0	0	5	5	5	0
9	2	0	0	0	0	2	0
10	2	0	0	0	1	1	0
11	4	0	0	0	1	3	0
12	5	0	0	0	1	4	0
13	6	1	0	0	1	4	0
14	3	0	0	0	0	3	0
75		3	3	14	13	42	0

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023								
Parte 0. Identificación		Parte 3. Estado de salud de los habitantes						
Identificación		Preg 10						
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿La vivienda o su entorno inmediato (calle al frente) es vulnerable a amenazas ? (marque las que apliquen)						
sector	Nro de encuestas	Ninguno	Huaycos	Deslizamientos de Tierra	Sismos	Accidentes de tránsito	Otro	Sin Información
2	7	0	7	2	2	0	0	0
3	10	0	8	1	2	0	0	0
4	11	5	6	2	2	0	0	0
5	8	0	8	2	0	1	1	0
6	1	0	1	0	0	0	0	0
7	1	0	1	0	0	0	0	0
8	15	5	9	4	1	1	0	0
9	2	0	1	1	0	0	0	0
10	2	1	1	1	0	0	0	0
11	4	0	4	3	0	1	2	0
12	5	0	5	1	0	1	0	0
13	6	1	4	1	0	1	1	0
14	3	0	1	1	0	3	0	0
75		12	56	19	7	8	4	0

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023								
Parte 0. Identificación			Parte 3. Estado de salud de los habitantes					
Identificación		Preg 11						
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuántas veces la vivienda o su entorno inmediato (calle al frente) ha sido afectada por huaycos?						
sector	Nro de encuestas	Muchas veces	Intermedio entre 5-3	Algunas veces	1 vez	Nunca	Sin Información	
2	7	1	1	2	2	1	0	
3	10	0	4	3	1	2	0	
4	11	2	0	2	3	4	0	
5	8	3	1	3	1	0	0	
6	1	0	0	1	0	0	0	
7	1	0	0	0	1	0	0	
8	15	2	3	2	4	4	0	
9	2	0	0	0	1	1	0	
10	2	0	0	0	1	1	0	
11	4	0	2	1	0	1	0	
12	5	0	1	2	1	1	0	
13	6	1	0	0	0	5	0	
14	3	0	0	1	2	0	0	
	75	9	12	17	17	20	0	

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023								
Parte 0. Identificación			Parte 3. Estado de salud de los habitantes					
Identificación		Preg 12						
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique el tipo de daños severos que ha sufrido (puede marcar varios tipos)						
sector	Nro de encuestas	Heridas, golpes	Pérdidas materiales cuantiosas	Pérdidas materiales leves	Dificultad de acceso a viv. / entorno	Pérdida de trabajo o fuente de ingresos	Sin Información	
2	7	0	0	7	3	1	0	
3	10	1	3	5	4	2	2	
4	11	0	1	3	0	1	6	
5	8	1	2	5	3	1	1	
6	1	0	0	0	1	0	0	
7	1	0	0	1	0	0	0	
8	15	0	1	4	5	0	3	
9	2	0	0	0	1	0	1	
10	2	0	0	1	0	1	0	
11	4	1	0	2	1	0	1	
12	5	0	3	1	0	0	1	
13	6	0	0	1	0	3	2	
14	3	0	0	2	1	0	0	
	75	3	10	32	19	9	17	

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023									
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda							
Identificación		Preg 13							
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique el tipo de espacios que cuenta la vivienda							
sector	Nro de encuestas	Nro de Dormitorios	Sala-estar	Comedor	Cocina	Lavandería	Baño	Otro	
2	7	27	6	7	7	6	10	0	
3	10	26	10	10	10	8	13	1	
4	11	39	7	9	10	10	18	6	
5	8	26	8	7	8	6	13	0	
6	1	8	1	1	1	1	2	0	
7	1	4	1	0	1	1	1	0	
8	15	33	14	15	15	8	21	0	
9	2	7	2	2	2	2	6	0	
10	2	5	2	2	2	1	2	0	
11	4	15	3	3	4	3	5	1	
12	5	19	5	5	5	4	8	0	
13	6	18	6	6	6	4	6	1	
14	3	7	3	3	3	3	3	0	
	75	18	5,23	5,38	5,69	4,38	8,31	0,69	

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023										
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda								
Identificación		Preg 14								
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Superficie aprox. de la viv				Indices de ocupación				
sector	Nro de encuestas	Promedio m2	menos de 50	entre 50 y 100 m2	entre 101 y 150 m2	más de 150 m2	Nro de m2 / hab	Nro de pers/dorm	Nro de pers/SSHH	
2	7	125	0	4	2	1	21,88	1,48	4,00	
3	10	155,70	0	3	2	5	32,44	1,85	3,69	
4	11	143,41	2	5	0	4	31,55	1,28	2,78	
5	8	143,33	0	1	0	2	12,65	1,31	2,62	
6	1	100	0	1	0	0	11,11	1,13	4,50	
7	1	149,00	0	0	1	0	14,90	2,50	10,00	
8	15	68,17	3	3	0	0	6,20	2,00	3,14	
9	2	105	0	1	1	0	23,33	1,29	1,50	
10	2	90	0	2	0	0	18,00	2,00	5,00	
11	4	149,25	0	2	0	2	24,88	1,60	4,80	
12	5	106	0	2	3	0	19,63	1,42	3,38	
13	6	100	0	5	0	1	24,00	1,39	4,17	
14	3	66	2	0	1	0	16,50	1,71	4,00	
	75	115,45	7	29	10	15	19,77	1,61	4,12	
				m2 de la vivienda				Indices de ocupación		
				menos de 50		7	Nro de m2 / hab		19,77	
				entre 50 y 100 m2		29	Nro de pers/dorm		1,61	
				entre 101 y 150 m2		10	Nro de pers/SSHH		4,12	
				más de 150 m2		15				

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023										
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda								
Identificación		Preg 15				Preg 16		Preg 17		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Marque según corresponda el material predominante de construcción / Piso				Idoneidad de la construcción / Piso		Estado Físico / Piso		
sector	Nro de encuestas	Acabado final con pavimento	Concreto liso, sin acabar	Madera	Tierra	B	M	B	R	M
2	7	3	3	0	1	6	1	1	5	1
3	10	6	3	0	1	9	1	4	5	1
4	11	5	6	0	0	8	3	5	6	0
5	8	7	1	0	0	8	0	5	3	0
6	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	15	12	2	1	0	12	3	4	9	2
9	2	2	0	0	0	2	0	2	0	0
10	2	1	1	0	0	2	0	1	1	0
11	4	2	3	0	0	3	0	1	2	0
12	5	3	2	0	0	5	0	3	2	0
13	6	4	2	0	0	4	1	2	3	0
14	3	2	1	0	0	2	1	1	2	0
75		47	25	1	3	61	11	29	38	5

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023										
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda								
Identificación		Preg 18				Preg 19		Preg 20		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Marque según corresponda el material predominante de construcción / Paredes				Idoneidad de la construcción / Pared		Estado Físico / Pared		
sector	Nro de encuestas	Concreto o ladrillo, tarrajeadas y acabadas	Adobe o suelo cemento, tarrajeadas y acabadas	Madera o yeso (dry wall), acabadas	Tripley o láminas provisionales	B	M	B	R	M
2	7	6	1	0	0	6	1	2	4	1
3	10	10	0	0	0	10	0	3	5	2
4	11	10	0	1	0	8	3	4	7	0
5	8	7	1	0	0	8	0	4	4	0
6	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	15	13	1	1	0	12	3	4	10	1
9	2	2	0	0	0	2	0	2	0	0
10	2	2	0	0	0	2	0	2	0	0
11	4	4	0	0	0	3	0	1	2	0
12	5	5	0	0	0	5	0	2	3	0
13	6	6	0	0	0	5	0	1	4	0
14	3	3	0	0	0	3	0	2	1	0
75		70	3	2	0	65	7	27	41	4

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023										
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda								
Identificación		Preg 21				Preg 22		Preg 23		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Marque según corresponda el material predominante de construcción / Techo				Idoneidad de la construcción / Techo		Estado Físico / Techo		
sector	Nro de encuestas	Concreto o ladrillo, tarrajeadas y acabadas	Adobe o suelo cemento, tarrajeadas y acabadas	Madera o yeso (dry wall), acabadas	Tripley o láminas provisionales	B	M	B	R	M
2	7	5	0	2	0	5	2	2	4	1
3	10	5	0	5	0	6	4	3	6	1
4	11	4	0	5	2	6	5	4	6	1
5	8	8	0	0	0	8	0	4	4	0
6	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	15	10	2	0	3	13	2	4	10	1
9	2	2	0	0	0	2	0	2	0	0
10	2	2	0	0	0	2	0	0	2	0
11	4	2	1	0	1	2	0	0	2	0
12	5	4	1	0	0	4	1	2	3	0
13	6	5	1	0	0	5	0	4	1	0
14	3	0	2	1	0	3	0	1	2	0
	75	49	7	13	6	57	14	27	40	4

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda				
Identificación		Preg 24			Preg 25	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique la forma de ventilación de los ambientes de la vivienda			Idoneidad de la construcción / Vent	
sector	Nro de encuestas	Ventilación cruzada	Ventilación por un solo lado	Sin ventilación	B	M
2	7	3	3	1	3	4
3	10	7	3	0	7	3
4	11	3	9	0	4	7
5	8	4	2	2	6	2
6	1	0	0	1	0	1
7	1	1	0	0	0	0
8	15	6	7	2	9	6
9	2	2	0	0	2	0
10	2	1	0	1	2	0
11	4	3	1	0	2	1
12	5	3	2	0	5	0
13	6	0	6	0	3	2
14	3	0	3	0	2	1
	75	33	36	7	45	27

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023									
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda							
Identificación		Preg 26						Preg 27	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique las formas comunes de suministro de agua en la vivienda						Indique la idoneidad de las instalaciones sanitarias	
sector	Nro de encuestas	Red pública, tubería llega dentro de la vivienda	Red particular, tubería llega dentro de la vivienda	Red pública, tubería exterior (pilón o pileta pública)	Camiones cisterna	Pozo o acequia	Otro	B	M
2	7	4	5	0	0	0	0	5	2
3	10	2	10	0	0	0	0	8	2
4	11	3	7	0	0	0	1	8	3
5	8	8	0	0	0	0	0	6	2
6	1	1	0	0	0	0	0	0	1
7	1	1	0	0	0	0	0	1	0
8	15	14	0	0	1	2	0	12	3
9	2	2	0	0	0	0	0	2	0
10	2	1	0	0	0	0	1	2	0
11	4	3	1	0	0	0	0	2	2
12	5	4	0	0	0	0	1	5	0
13	6	6	0	0	0	0	0	5	1
14	3	3	0	0	0	0	0	2	1
75		52	23	0	1	2	3	58	17

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023											
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda									
Identificación		Preg 28									
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique las características de olor, color, sabor, turbidez y dureza del agua (SI / NO)									
sector	Nro de encuestas	¿Tiene olor? SI	¿Tiene olor? NO	¿Tiene color? SI	¿Tiene color? NO	¿Tiene sabor? SI	¿Tiene sabor? NO	¿Es turbia? SI	¿Es turbia? NO	¿Disuelve el jabón? SI	¿Disuelve el jabón? NO
2	7	2	5	2	5	6	1	2	5	5	2
3	10	2	8	1	9	9	1	0	10	10	0
4	11	10	1	8	3	9	2	5	6	11	0
5	8	7	1	6	2	7	1	5	3	7	1
6	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
8	15	3	2	5	0	2	3	0	5	5	0
9	2	1	1	2	0	2	0	2	0	0	2
10	2	2	0	2	0	2	0	1	1	0	2
11	4	4	0	4	0	4	0	4	0	0	4
12	5	5	0	4	1	5	0	3	2	1	4
13	6	5	1	5	1	5	1	5	1	1	5
14	3	3	0	3	0	3	0	3	0	0	3
75		46	19	44	21	56	9	32	33	41	24

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023			
Parte 0. Identificación		Parte 4. Características de la vivienda	
Identificación		Preg 29	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique la idoneidad de la cocina	
sector	Nro de encuestas	B	M
2	7	2	5
3	10	4	6
4	11	5	6
5	8	7	1
6	1	0	1
7	1	0	1
8	15	13	2
9	2	2	0
10	2	2	0
11	4	2	0
12	5	5	0
13	6	4	2
14	3	3	0
	75	49	24,00

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes				
Identificación		Preg 30				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique las formas comunes de aseguramiento de la calidad del agua en la vivienda antes del consumo				
sector	Nro de encuestas	Hervido	Filtrado y clorado	Sólo filtrado	Ninguno	Otro
2	7	6	1	1	0	0
3	10	5	0	7	0	0
4	11	7	0	2	0	2
5	8	8	0	0	1	1
6	1	1	0	0	0	0
7	1	1	0	0	0	0
8	15	15	1	1	0	0
9	2	2	0	0	0	0
10	2	2	0	0	0	0
11	4	2	0	0	0	0
12	5	4	1	0	0	1
13	6	5	0	0	0	1
14	3	3	0	0	0	0
	75	61	3,00	11	1	5

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023					
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes			
Identificación		Preg 31			
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique las formas comunes de almacenamiento del agua previa a su ingesta			
sector	Nro de encuestas	Refrigeradora /Nevera / congeladora	Envases cerrados	Envases abiertos	Otro
2	7	2	6	0	0
3	10	2	7	2	0
4	11	0	10	0	1
5	8	2	7	0	0
6	1	0	1	0	0
7	1	1	0	0	0
8	15	4	12	0	0
9	2	2	0	0	0
10	2	2	1	0	0
11	4	2	0	0	0
12	5	0	2	0	4
13	6	2	6	1	0
14	3	0	3	0	0
	75	19	55	3	5

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023					
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes			
Identificación		Preg 32			
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Indique las formas comunes de almacenar alimentos perecederos			
sector	Nro de encuestas	Refrigeradora /Nevera / congeladora	Envases cerrados	Envases abiertos	Otro
2	7	4	3	1	0
3	10	8	2	1	1
4	11	9	2	0	1
5	8	6	3	1	0
6	1	0	0	0	1
7	1	1	0	0	0
8	15	9	7	1	0
9	2	2	0	0	0
10	2	1	1	0	0
11	4	2	0	0	0
12	5	4	1	0	1
13	6	5	2	2	0
14	3	2	1	0	0
	75	53	22	6	4

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes				
Identificación		Preg 33				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuándo suele lavar sus manos? (marque cuando corresponda)				
sector	Nro de encuestas	Antes y/o después de ir al baño	Antes de consumir alimentos	Antes de preparar alimentos	Antes de alimentar a los niños	Sólo cuando las veo sucias
2	7	7	7	7	4	6
3	10	10	10	8	6	9
4	11	11	11	10	6	1
5	8	8	8	7	5	3
6	1	1	1	1	0	0
7	1	1	1	1	1	0
8	15	15	14	14	4	7
9	2	2	2	2	2	0
10	2	2	2	2	2	1
11	4	2	2	2	2	0
12	5	5	5	5	4	4
13	6	6	6	6	6	5
14	3	3	3	3	2	0
	75	73	72	68	44	36

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023				
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes		
Identificación		Preg 34		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Según las posibilidades ¿Con que frecuencia los miembros de su familia utilizan la ducha / bañera		
sector	Nro de encuestas	Diario	Varias veces a la semana	Menos de 1 vez a la semana
2	7	4	3	0
3	10	8	1	1
4	11	8	3	0
5	8	4	4	0
6	1	0	1	0
7	1	1	0	0
8	15	12	2	0
9	2	2	0	0
10	2	2	0	0
11	4	2	0	0
12	5	5	0	0
13	6	4	2	0
14	3	3	0	0
	75	55	16	1

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023					
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes			
Identificación		Preg 35			
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Con que frecuencia lava la cocina y sus utensilios?			
sector	Nro de encuestas	Diaria	Semanal	Quincenal	A veces
2	7	5	2	0	0
3	10	7	3	0	0
4	11	8	1	1	1
5	8	8	0	0	0
6	1	1	0	0	0
7	1	1	0	0	0
8	15	12	3	0	0
9	2	2	0	0	0
10	2	2	0	0	0
11	4	2	0	0	0
12	5	4	0	0	1
13	6	6	0	0	0
14	3	3	0	0	0
	75	61	9	1	2

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023					
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes			
Identificación		Preg 36			
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Con que frecuencia limpia los servicios higiénicos?			
sector	Nro de encuestas	Diaria	Semanal	Quincenal	A veces
2	7	4	3	0	0
3	10	8	1	0	1
4	11	9	1	0	1
5	8	6	1	0	0
6	1	1	0	0	0
7	1	1	0	0	0
8	15	11	4	0	0
9	2	1	1	0	0
10	2	2	0	0	0
11	4	1	1	0	0
12	5	4	1	0	0
13	6	4	2	0	0
14	3	2	1	0	0
	75	54	16	0	2

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023					
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes			
Identificación		Preg 37			
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Con que frecuencia limpia otras áreas del hogar?			
sector	Nro de encuestas	Diaria	Semanal	Quincenal	A veces
2	7	4	3	0	0
3	10	6	4	0	0
4	11	7	2	1	1
5	8	8	0	0	0
6	1	1	0	0	0
7	1	1	0	0	0
8	15	8	7	0	0
9	2	1	1	0	0
10	2	2	0	0	0
11	4	1	1	0	0
12	5	2	2	0	1
13	6	3	2	0	1
14	3	2	1	0	0
	75	46	23	1	3

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023				
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes		
Identificación		Preg 39		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Usted y su familia adoptan medidas para prevenir las consecuencias de los huaycos?		
sector	Nro de encuestas	NO	SI	
2	7	3	4	
3	10	4	6	
4	11	7	4	
5	8	3	5	
6	1	0	1	
7	1	1	0	
8	15	7	7	
9	2	0	1	
10	2	1	1	
11	4	0	1	
12	5	4	1	
13	6	4	2	
14	3	0	3	
	75	34	36	

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023			
Parte 0. Identificación		Parte 5. Conocimientos, actitudes y prácticas de los habitantes	
Identificación		Preg 40	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Si tuviera la oportunidad, ¿Está dispuesto a mudarse de vivienda?	
sector	Nro de encuestas	NO	SI
2	7	1	6
3	10	4	6
4	11	2	9
5	8	4	4
6	1	0	1
7	1	0	1
8	15	4	11
9	2	0	1
10	2	2	0
11	4	0	1
12	5	2	3
13	6	2	4
14	3	1	2
75		22	49

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41a				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Agua potable				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	2	2	1	0	2
3	10	0	0	4	2	4
4	11	2	0	3	0	6
5	8	1	5	2	0	0
6	1	0	1	0	0	0
7	1	1	0	0	0	0
8	15	2	6	6	1	0
9	2	0	0	1	1	0
10	2	2	0	0	0	0
11	4	0	0	1	1	0
12	5	2	1	2	0	0
13	6	1	3	1	0	1
14	3	1	1	1	0	0
75		14	19	22	5	13

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41b				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Aguas Residuales				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	0	3	2	1	1
3	10	1	2	3	3	1
4	11	2	0	2	0	6
5	8	0	2	4	0	2
6	1	0	0	0	0	1
7	1	0	1	0	0	0
8	15	1	5	5	1	3
9	2	1	1	0	0	0
10	2	2	0	0	0	0
11	4	1	1	0	0	0
12	5	1	1	2	1	0
13	6	0	1	3	1	1
14	3	1	1	1	0	0
	75	10	18	22	7	15

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41c				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Drenaje aguas de lluvia				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	0	0	3	1	3
3	10	0	3	3	2	2
4	11	0	0	2	0	7
5	8	0	1	3	2	2
6	1	0	0	0	0	1
7	1	0	0	1	0	0
8	15	0	2	4	2	7
9	2	0	0	2	0	0
10	2	1	0	0	0	1
11	4	0	0	2	0	0
12	5	0	0	2	0	3
13	6	1	1	2	0	1
14	3	1	0	1	0	1
	75	3	7	25	7	28

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41d				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Huaycos y gestión de desastres				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	2	0	3	0	2
3	10	0	3	3	2	2
4	11	1	0	2	0	6
5	8	0	2	1	2	3
6	1	0	0	1	0	0
7	1	0	0	1	0	0
8	15	1	1	5	2	6
9	2	0	0	2	0	0
10	2	1	0	1	0	0
11	4	0	0	2	0	0
12	5	1	1	1	0	2
13	6	2	0	1	1	2
14	3	1	0	1	0	1
	75	9	7	24	7	24

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41e				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Recojo de basura y limpieza de calles				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	2	3	1	0	1
3	10	2	3	2	3	0
4	11	8	0	0	0	3
5	8	5	1	0	0	2
6	1	1	0	0	0	0
7	1	1	0	0	0	0
8	15	3	6	3	2	1
9	2	2	0	0	0	0
10	2	2	0	0	0	0
11	4	2	0	0	0	0
12	5	5	0	0	0	0
13	6	4	0	2	0	0
14	3	2	0	1	0	0
	75	39	13	9	5	7

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41f				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Atención Sanitaria / Salud Pública				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	1	2	1	2	1
3	10	1	5	3	0	1
4	11	1	0	2	0	8
5	8	1	1	2	1	3
6	1	0	0	0	0	1
7	1	1	0	0	0	0
8	15	2	6	5	1	1
9	2	1	0	1	0	0
10	2	1	1	0	0	0
11	4	1	0	1	0	0
12	5	2	1	2	0	0
13	6	3	1	2	0	0
14	3	2	0	0	0	1
	75	17	17	19	4	16

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41g				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Vialidad y veredas				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	0	2	3	0	2
3	10	1	1	2	3	3
4	11	1	0	1	0	9
5	8	1	1	3	1	2
6	1	0	0	1	0	0
7	1	0	0	1	0	0
8	15	2	6	2	2	3
9	2	2	0	0	0	0
10	2	1	0	1	0	0
11	4	2	0	0	0	0
12	5	1	0	4	0	0
13	6	1	1	3	0	1
14	3	2	1	0	0	0
	75	14	12	21	6	20

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 41h				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los siguientes servicios públicos? Otros (especifique)				
sector	Nro de encuestas	Muy bueno	Intermedio entre 5-3	Regular	Intermedio entre 3-1	Malo
2	7	0	0	0	0	0
3	10	0	0	0	0	0
4	11	0	0	0	0	1
5	8	0	1	2	1	1
6	1	0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0	0
8	15	0	0	5	1	1
9	2	0	0	0	0	0
10	2	2	0	0	0	0
11	4	0	0	0	0	0
12	5		1	0	0	0
13	6	0	0	0	0	1
14	3	2	0	0	0	1
	75	4	2	7	2	5

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023									
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local							
Identificación		Preg 42							
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Identifique tres (3) prioridades de servicio público que debería atender el Municipio distrital							
sector	Nro de encuestas	Agua Potable	Aguas Residuales	Drenaje aguas de lluvia	Huaycos y gestión de desastres	Recojo de basura y limpieza de calles	Atención Sanitaria / Salud Pública	Vialidad y veredas	Otros (especifique)
2	7	6	0	1	7	3	3	1	0
3	10	8	1	5	9	2	5	0	0
4	11	10	0	1	5	2	7	8	0
5	8	6	2	1	5	1	4	3	2
6	1	0	0	0	1	0	1	1	0
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	15	14	7	0	13	2	1	3	2
9	2	1	0	1	2	0	0	0	1
10	2	2	1	1	2	0	1	0	0
11	4	1	0	1	2	0	0	0	1
12	5	2	0	2	4	0	1	2	0
13	6	2	3	2	4	0	1	5	0
14	3	1	0	1	3	0	1	2	1
	75	53	14	16	57	10	25	25	7

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023				
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local		
Identificación		Preg 43		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuánto paga por el agua?, en Soles (elija período)		
sector	Nro de encuestas	día	semana	mes
2	7	0	0	11
3	10	0	0	6
4	11	0	0	13,09
5	8	0	0	17,25
6	1	0	0	5,00
7	1	0	0	15,00
8	15	0	0	12,25
9	2	0	0	15,00
10	2	0	0	16,00
11	4	0	0	14,50
12	5	0	0	17,00
13	6	0	0	12,75
14	3	0	0	0,00
	75	0	0	12

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023				
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local		
Identificación		Preg 44		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Cuánta agua consume aproximadamente? (elija período) MARQUE VALORES CUANDO TENGA SEGURIDAD		
sector	Nro de encuestas	día	semana	mes
2	7	3	1	0
3	10	5	0	1
4	11	8	0	3,00
5	8	2	0	0,00
6	1	1	0	0,00
7	1	1	0	0,00
8	15	1	0	0,00
9	2	2	0	0,00
10	2	2	0	0,00
11	4	4	0	0,00
12	5	5	0	0,00
13	6	3	0	0,00
14	3	1	0	0,00
	75	38	1	4

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023						
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local				
Identificación		Preg 45				
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Para mejorar el suministro de agua ¿Con cuál organismo está dispuesto a suscribir un contrato de servicio?				
sector	Nro de encuestas	NINGUNO	SEDAPAL	MUNICIP. DISTRICTAL	ORGANIZ. COMUNITARIA	OTRO
2	7	0	0	4	3	0
3	10	0	2	4	4	0
4	11	0	3	5	2	1
5	8	3	0	5	0	0
6	1	0	0	1	0	0
7	1	0	0	0	0	0
8	15	4	7	4	0	0
9	2	0	1	1	0	0
10	2	0	1	1	0	0
11	4	0	0	4	0	0
12	5	0	0	5	0	0
13	6	0	0	4	0	2
14	3	1	0	2	0	0
	75	8	14	40	9	3

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023			
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local	
Identificación		Preg 46	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Conoce la existencia de una organización comunitaria en el sector donde habita?	
sector	Nro de encuestas	NO	SI
2	7	0	7
3	10	3	7
4	11	6	5
5	8	5	3
6	1	0	1
7	1	1	0
8	15	4	11
9	2	2	0
10	2	1	1
11	4	2	2
12	5	2	3
13	6	3	3
14	3	1	2
	75	30	45

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023			
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local	
Identificación		Preg 47	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Se siente representado por esta organización comunitaria?	
sector	Nro de encuestas	NO	SI
2	7	1	6
3	10	5	5
4	11	8	3
5	8	8	0
6	1	1	0
7	1	1	0
8	15	7	8
9	2	2	0
10	2	1	1
11	4	2	2
12	5	4	1
13	6	3	3
14	3	2	1
	75	45	30

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023									
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local							
Identificación		Preg 48							
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Identifique tres (3) prioridades de servicio público que debería atenderla organización comunitaria							
sector	Nro de encuestas	Agua Potable	Aguas Residuales	Drenaje aguas de lluvia	Huaycos y gestión de desastres	Recojo de basura y limpieza de calles	Atención Sanitaria / Salud Pública	Vialidad y veredas	Otros (especifique)
2	7	7	0	1	6	1	4	2	0
3	10	10	0	5	9	2	4	0	0
4	11	8	0	1,00	2	1	8	5	2
5	8	6	1	2,00	6	0	3	3	2
6	1	0	0	0,00	1	0	1	1	0
7	1	0	0	1,00	1	0	0	1	0
8	15	14	6	0,00	13	2	1	3	0
9	2	1	0	0,00	1	0	1	0	1
10	2	1	1	0,00	2	0	0	0	1
11	4	4	0	0,00	2	0	3	1	1
12	5	2	1	2,00	3	0	1	3	0
13	6	3	3	2,00	5	1	1	2	1
14	3	1	1	1,00	2	1	1	0	2
	75	57	13	15	53	8	28	21	10

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023			
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local	
Identificación		Preg 49	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el municipio distrital para atender las amenazas de huaycos ?	
sector	Nro de encuestas	NO	SI
2	7	0	7
3	10	0	10
4	11	0	11
5	8	0	8
6	1	0	1
7	1	0	1
8	15	0	15
9	2	0	2
10	2	0	2
11	4	0	4
12	5	0	5
13	6	0	6
14	3	1	2
	75	1	74

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023			
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local	
Identificación		Preg 50	
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		¿Está dispuesto a colaborar con otros vecinos y con el municipio distrital para obtener agua segura ?	
sector	Nro de encuestas	NO	SI
2	7	0	7
3	10	0	10
4	11	1	10
5	8	0	8
6	1	0	1
7	1	0	1
8	15	0	15
9	2	0	2
10	2	0	2
11	4	1	3
12	5	0	5
13	6	0	6
14	3	0	3
	75	2	73

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023				
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local		
Identificación		Preg 51		
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Numero de hogares		
sector	Nro de encuestas	1 hogar	2 hogares	más de 2 hogares
2	7	5	1	1
3	10	6	2	2
4	11			
5	8	5	0	3
6	1			
7	1	0	0	0
8	15	11	2	2
9	2	2	0	0
10	2	1	1	0
11	4	3	0	0
12	5	4	1	0
13	6	5	1	0
14	3	3	0	0
	75	45	8	8

Chosica- Quebrada Carosio. Encuesta del 06/02/2023					
Parte 0. Identificación		Parte 6. Características de la Gestión Local			
Identificación		Preg 52			
Favor indique claramente en el plano del sector el sitio de la encuesta		Usos de la vivienda			
sector	Nro de encuestas	solo viv	viv+com	viv + taller	viv+otro uso
2	7	4	2	1	0
3	10	8	2	0	0
4	11				
5	8	7	1	0	0
6	1				
7	1	0	0	0	0
8	15	13	2	0	0
9	2	1	1	0	0
10	2	2	0	0	0
11	4	3	0	0	0
12	5	5	0	0	0
13	6	5	1	0	0
14	3	2	1	0	0
	75	50	10	1	0

Anexo 2: Diapositivas del 2do Taller Focus Group (10 de marzo de 2023)



Gestión Local Integral de la Salud y Ambiente como herramienta para la toma de decisiones en un Gobierno Local de Lima, Perú (Lurigancho - Chosica)



1

ESTRUCTURA DE LA PRESENTACIÓN

150 MIN. (2,5 HORAS)



2



3

ENCUESTAS

CÁLCULO Y LOCALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS

Tamaño de población conocido		
Muestra	76	$n = \frac{z^2 N pq}{z^2 pq + (N-1) e^2}$
N	1.132	Nº de viviendas en 2007
p	90,94%	
q	9,06%	
e	5,15%	

p = % familias 2007 estrato medio + medio alto + alto

q = % familias 2007 estrato medio bajo + bajo

e = % de error

Z = valor estandarizado - Nivel de confianza 92%



4

ENCUESTAS
 CÁLCULO Y LOCALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS



ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL PARA EL ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS COMUNIDADES URBANAS DE LA PERIFERIA DE LIMA

1. Datos de identificación de la encuesta: [Formulario con campos para nombre, dirección, fecha, hora, etc.]

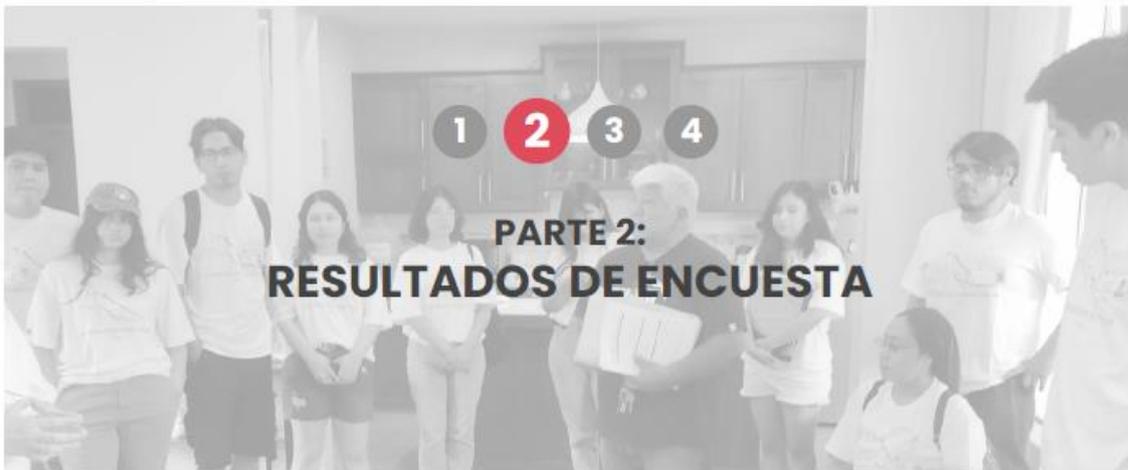
2. Datos de identificación de los habitantes: [Formulario con campos para nombre, edad, sexo, etc.]

3. Estado de salud de los habitantes: [Formulario con preguntas sobre salud y enfermedades]

4. Acceso a servicios básicos: [Formulario con preguntas sobre agua, electricidad, etc.]

5. Acceso a servicios de salud: [Formulario con preguntas sobre acceso a centros de salud]

5



6

CARACTERÍSTICAS DE LOS HABITANTES

7

PERSONAS POR VIVIENDA

INCREMENTO DEL PROMEDIO DE PERSONAS POR VIVIENDA RESPECTO AL 2017

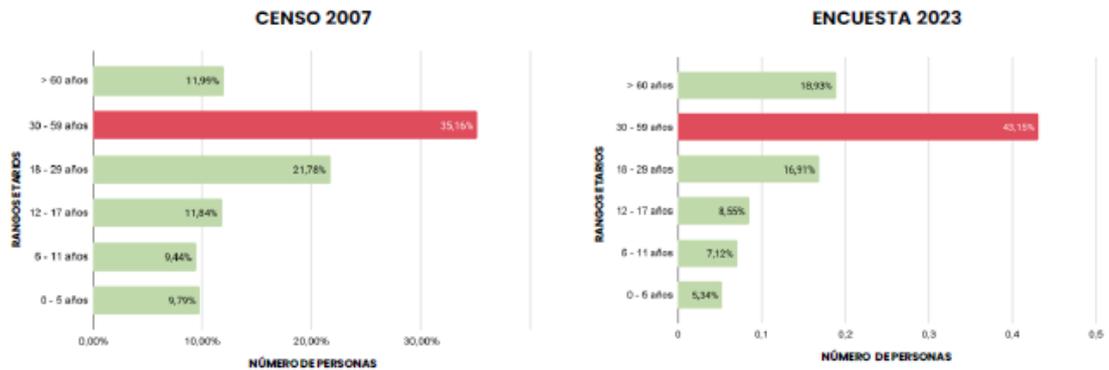


Respecto de los resultados obtenidos en el Censo 2017, se observa un considerable incremento del promedio de personas por vivienda. Lo que nos muestra un evidente crecimiento poblacional y variación de la calidad de vida, visto del año 2017 al 2023.

8

GRUPO ETARIO

ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN ENTRE 2007 Y 2023

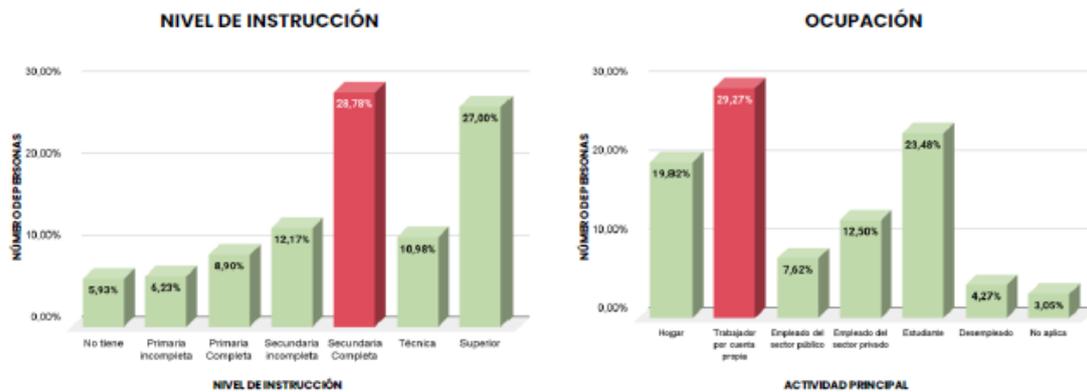


Al comparar los resultados del censo 2007 y la encuesta se observa que: La población de entre 30 y 59 años sigue siendo el principal grupo etario, con un incremento notorio en su porcentaje en 2023. Esto se repite con los mayores de 60 años; por el contrario, los grupos etarios más jóvenes han disminuido. Se está produciendo un envejecimiento de la población.

9

NIVEL DE INSTRUCCIÓN Y OCUPACIÓN

DESTACA SECUNDARIA COMPLETA Y TRABAJADORES POR CUENTA PROPIA (2023)

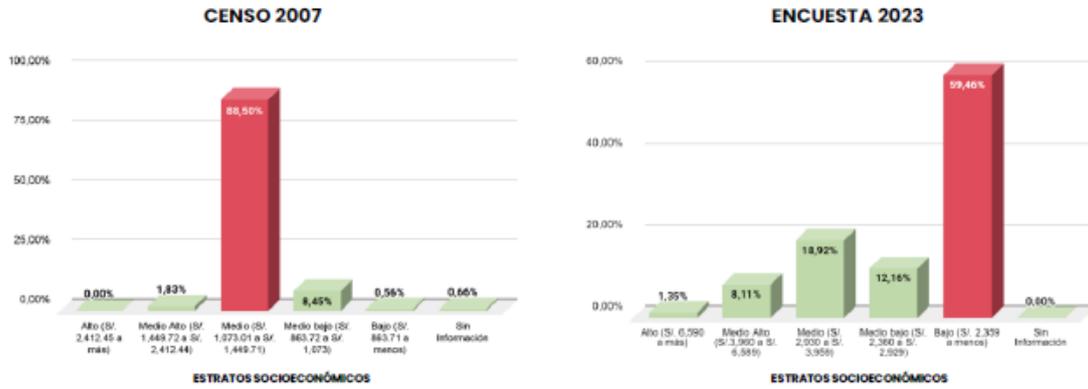


La población alcanzó en su mayoría el nivel de instrucción de secundaria completa y superior. Respecto a su ocupación, se observa un mayor porcentaje de trabajadores por cuenta propia, seguido de una considerable población de estudiantes.

10

INGRESO FAMILIAR

TODOS LOS INGRESOS ECONÓMICOS CON LOS QUE CUENTA MENSUALMENTE UNA FAMILIA (2023)



Al comparar los resultados del censo 2007 con la encuesta realizada en 2023, se observa que la mayor proporción correspondía a un estrato medio (S/. 1,073.01 a S/. 1,449.71); ahora predominaría el estrato bajo (S/. 2,359 a menos).

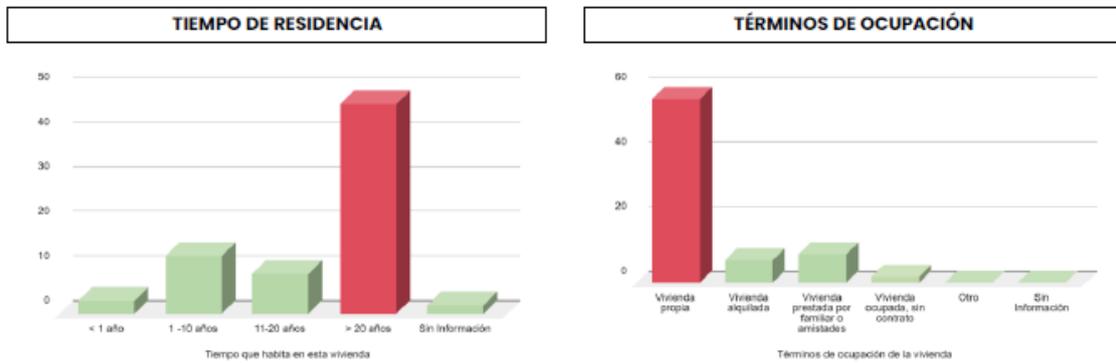
11

ARRAIGO DE LOS HABITANTES

12

TIEMPO DE RESIDENCIA

LA MAYORÍA RESIDE POR MÁS DE 20 AÑOS EN EL SECTOR, EN VIVIENDAS PROPIAS (2023)

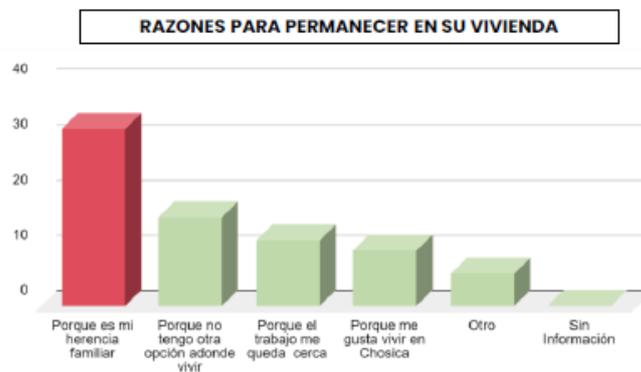


La encuesta refleja que la mayoría de la población reside en el lugar hace más de 20 años y cuenta con vivienda propia.

13

RAZONES PARA VIVIR EN LA VIVIENDA

LA RAZÓN PRINCIPAL: SE TRATA DE HERENCIA FAMILIAR (2023)



La encuesta refleja que la mayoría de la población permanece en su vivienda porque la heredó de algún familiar.
 Otras respuestas se refieren: a la imposibilidad de mudarse, a la cercanía del trabajo, al gusto de vivir en Chosica, entre otras razones

14

ESTADO DE SALUD DE LOS HABITANTES

15

ESTADO DE SALUD DE LOS HABITANTES

FRECUENCIA DE ENFERMEDADES ASOCIADAS AL AGUA Y ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (2023)

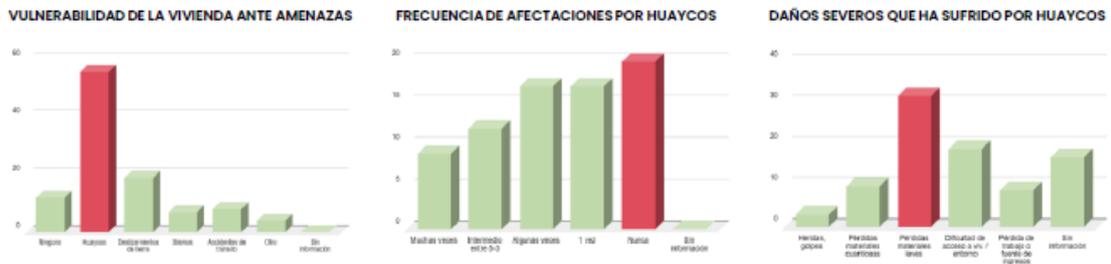


La mayoría de la población señala no padecer con frecuencia de diarreas ni de enfermedades transmitidas por mosquitos, lo cual parece indicar un buen estado de salud respecto a enfermedades asociadas al agua. Es distinta la apreciación respecto a enfermedades respiratorias, donde parece existir mayor prevalencia.

16

PERCEPCIÓN DE VULNERABILIDAD

LOS HUAYCOS CONSTITUYEN LA MAYOR AMENAZA (2023)



Los huaycos son percibidos como la principal amenaza del sector. Aunque muchos señalan no haber sido afectados nunca por este evento, los que sí han sido afectados han sufrido en su mayoría pérdidas materiales leves, mientras que otros han padecido dificultad de tránsito, pérdidas de fuentes de ingreso, pérdidas materiales cuantiosas y heridas graves

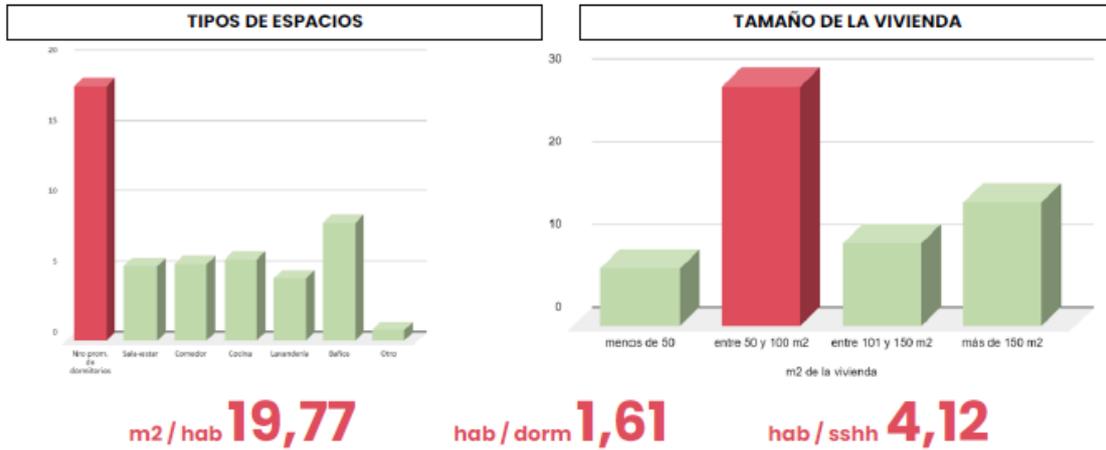
17

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

18

ESPACIOS DE LA VIVIENDA

LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS ES LA HABITUAL, EN ESPACIOS ENTRE 50 Y 100 M2 (2023)

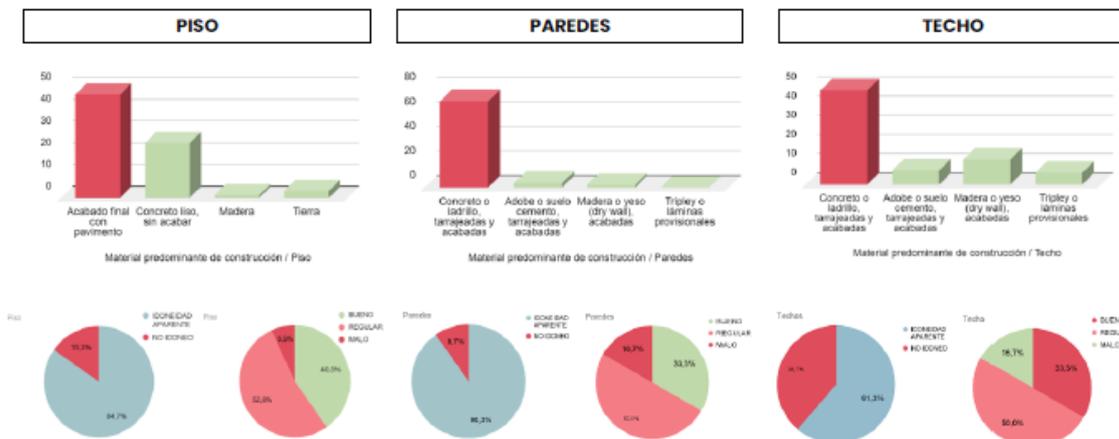


El estándar de ocupación es confortable, cerca de 20 m2 de construcción por habitante, y un promedio razonable de personas por dormitorio. El programa de las viviendas existentes parece, en general, satisfactorio

19

CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA

LOS MATERIALES SON DURADEROS. LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA Y SU ESTADO PRESENTAN DIFICULTADES (2023)

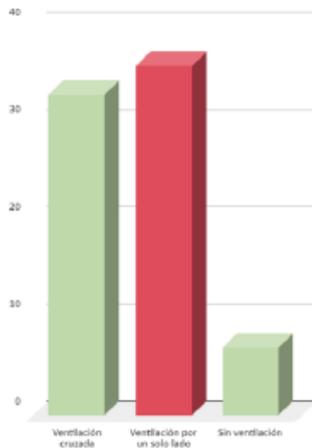


Los materiales de piso, paredes y techo son duraderos. Sin embargo, **los encuestadores y las personas entrevistadas señalan problemas de calidad y estado de conservación en la construcción de las viviendas**

20

VENTILACIÓN DE LA VIVIENDA EN LA MAYORÍA DE LAS VIVIENDAS LA VENTILACIÓN ES LIMITADA (2023)

FORMA DE VENTILACIÓN



Predominio del uso de **ventilación por un solo lado**
Nº 36



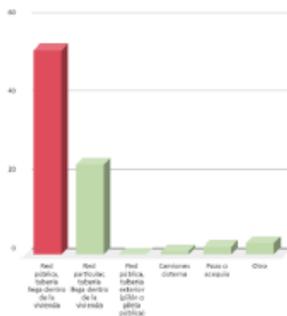
La ventilación por un solo lado limita la recirculación de aire fresco, sobre todo en edificaciones con fondos profundos.
Elo puede afectar de manera negativa las condiciones saludables de la vivienda.

21

SUMINISTRO DE AGUA EL SUMINISTRO DE AGUA ES DEFICIENTE (2023)

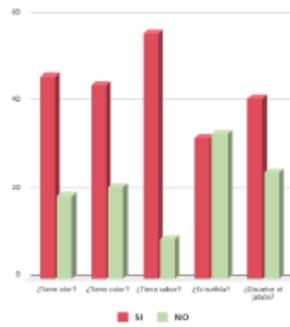
SUMINISTRO DE AGUA

Formas de suministro de agua



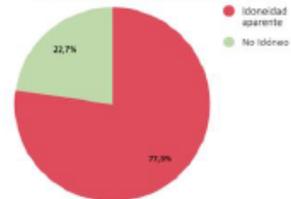
mayor abastecimiento a través de **red pública**

Características organolépticas del agua



La mayoría de las personas reportan que el agua presenta color, sabor, olor, es turbia y no disuelve el jabón, por lo tanto **no cumple requisitos mínimos de calidad**

Idoneidad de la Construcción / Inst. Sanitarias



Una proporción significativa de los entrevistados reportan que sus conexiones a la red no son idóneas, lo cual implica **necesidad de rediseñar la red de suministro**

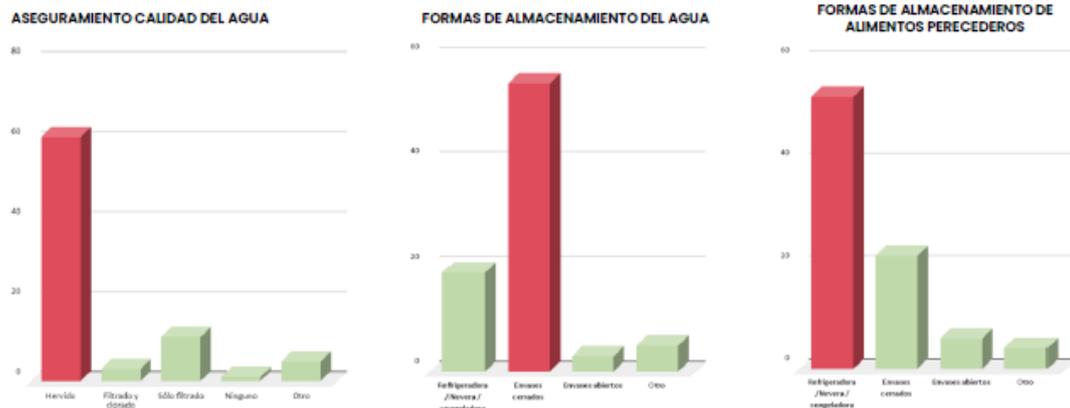
22

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE LOS HABITANTES

23

CALIDAD DEL AGUA Y ALMACENAMIENTO

CONOCIMIENTOS Y COMPORTAMIENTOS DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL AGUA Y LOS ALIMENTOS (2023)



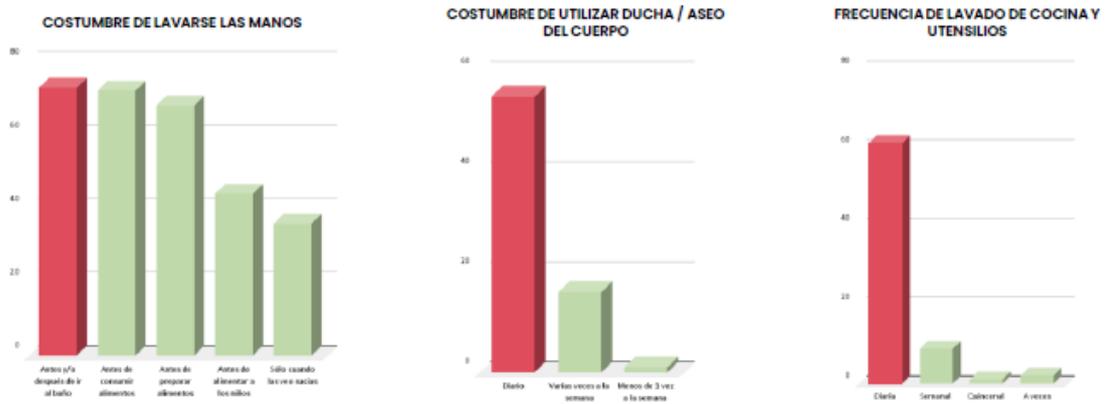
La mayoría realiza prácticas saludables de manejo del agua y los alimentos en el hogar, aunque existe una pequeña proporción que no sigue hábitos seguros.

La encuesta refleja que la mayoría de la población asegura la calidad de agua para beber hirviéndola, y luego la almacenan en envases cerrados para su conservación; además, usan neveras, refrigeradoras y congeladoras para almacenar el agua y alimentos perecibles. Quizás existen costos altos en el hogar al consumir gas y adquirir agua embotellada de manera recurrente.

24

COSTUMBRES DE LA POBLACIÓN

CONOCIMIENTOS Y COMPORTAMIENTOS DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LA HIGIENE (2023)

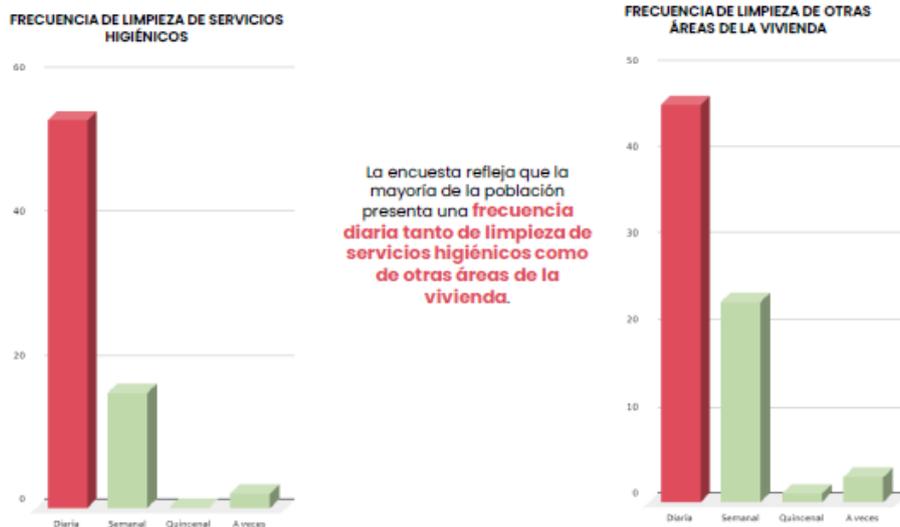


La encuesta refleja que **la mayoría de la población tiene la costumbre de lavarse las manos antes y después de ir al baño y se duchan de manera diaria**, además de que la frecuencia de lavado de cocina y utensilios es diario.

25

COSTUMBRES DE LA POBLACIÓN

CONOCIMIENTOS Y COMPORTAMIENTOS DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LA HIGIENE (2023)



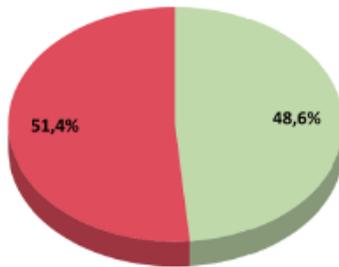
La encuesta refleja que **la mayoría de la población presenta una frecuencia diaria tanto de limpieza de servicios higiénicos como de otras áreas de la vivienda.**

26

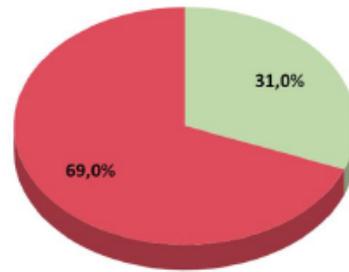
ACTITUDES DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LOS HUAYCOS

ACTITUDES DE LA POBLACIÓN (2023)

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA HUAYCOS



¿ESTARÍA DISPUESTO A MUDARSE?



La encuesta refleja que un 51,4% de la población toma medidas preventivas contra huaycos, teniendo una diferencia de **48,6% de la población que no toma ningún tipo de prevención.**

Respecto a una posible mudanza, **un 69% estaría dispuesto a mudarse**, no obstante el 31% permanecería en su vivienda.

27

CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN LOCAL

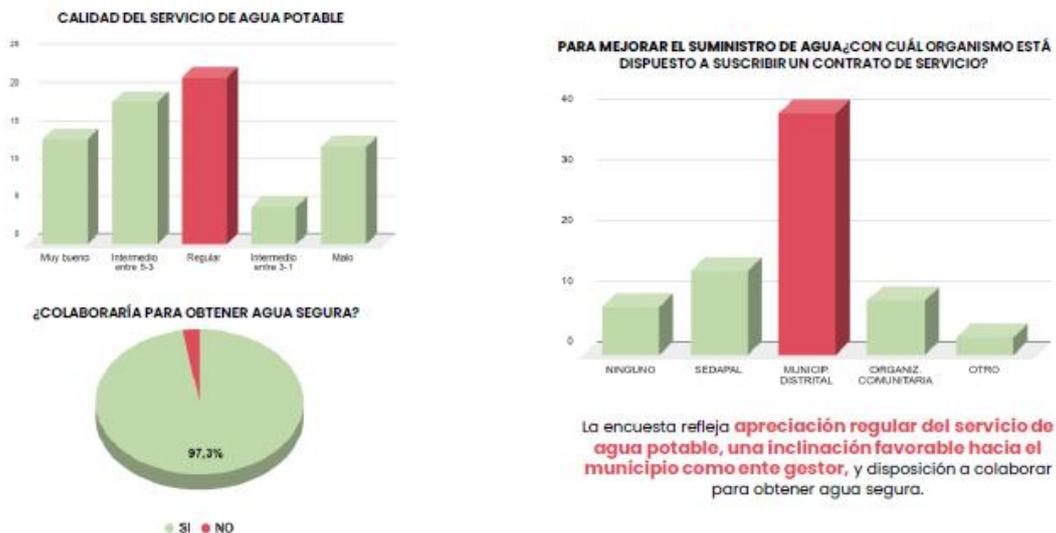
28

SERVICIOS PÚBLICOS PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES



29

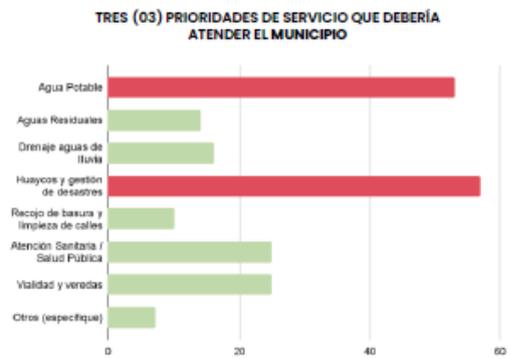
CALIDAD DE AGUA POTABLE APRECIACIÓN SOBRE EL SERVICIO DE AGUA QUE UTILIZAN



30

HUAYCOS Y GESTIÓN DE DESASTRES

LAS DEMANDAS REFERIDAS A LA GESTIÓN LOCAL Y LA RESPUESTA ANTE LOS DESASTRES



La encuesta refleja que **las demandas más relevantes hacia la gestión distrital son los temas de huaycos y gestión de desastres, y agua potable**. Igualmente indicaron de manera mayoritaria que sí estarían dispuestos a colaborar en acciones para afrontar los huaycos.

31

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES



La encuesta refleja que **las demandas más relevantes hacia la organización comunitaria coinciden con los temas de agua potable, huaycos y gestión de desastres**. Sin embargo, muchos entrevistados no conocen a las organizaciones comunitarias y, por lo tanto, no se sienten representados.

32



33

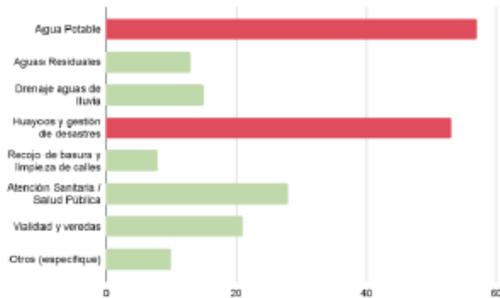
EXPECTATIVAS HACIA LA GESTIÓN COMUNITARIA Y LA GESTIÓN DISTRITAL

34

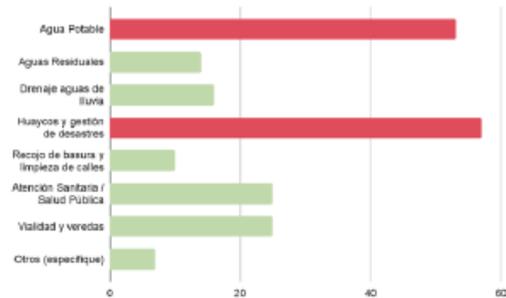
GESTIÓN COMUNITARIA Y GESTIÓN DISTRICTAL

1. EXPECTATIVAS DE LOS POBLADORES

TRES (03) PRIORIDADES DE SERVICIO QUE DEBERÍA ATENDER LA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA



TRES (03) PRIORIDADES DE SERVICIO QUE DEBERÍA ATENDER EL MUNICIPIO



La encuesta refleja la relevancia de atender desde las organizaciones comunitarias y la gestión local los temas de agua potable, huaycos y gestión de desastres

¿COINCIDEN CON ESTA APRECIACIÓN?

35

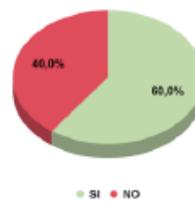
GESTIÓN COMUNITARIA

2. EXPECTATIVAS DE LOS POBLADORES

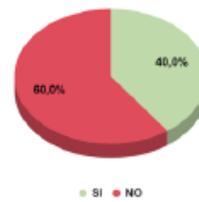
La encuesta refleja bajo conocimiento de la organización comunitaria; sin embargo, los habitantes están dispuestos a colaborar

**AL RESPECTO
 ¿CUÁL ES LA OPINIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LAS ORGANIZACIONES?**

¿CONOCE LA EXISTENCIA DE ALGUNA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA?



¿SE SIENTE REPRESENTADO?



¿COLABORARÍA PARA AFRONTAR LOS HUAYCOS?



¿COLABORARÍA PARA OBTENER AGUA SEGURA?



36

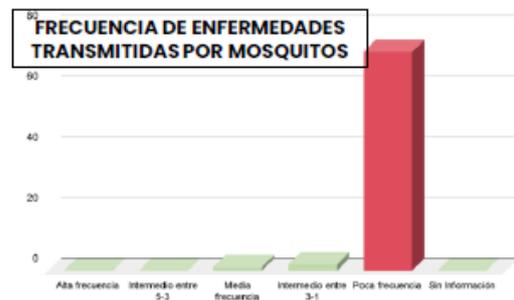
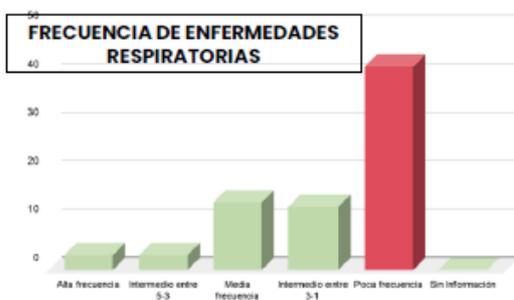
OBTENCIÓN DE AGUA SEGURA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

37

ACCESO AL AGUA SEGURA 3. REGISTRO DE ENFERMEDADES ASOCIADAS AL AGUA

La encuesta refleja baja frecuencia de enfermedades asociadas al agua y cierta incidencia de enfermedades respiratorias

¿COINCIDEN CON ESTA APRECIACIÓN?
 ¿EXISTEN OTROS PROBLEMAS DE SALUD RELACIONADOS AL AGUA?



38

ACCESO AL AGUA SEGURA

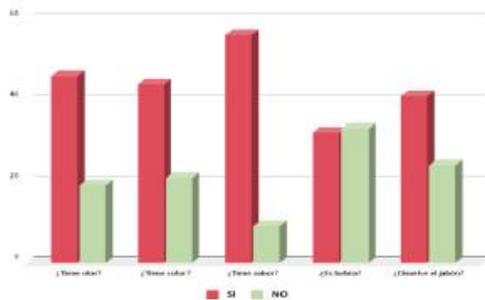
4. PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE SERVICIO

La encuesta refleja baja calidad del agua, y el deseo de que mejore el servicio

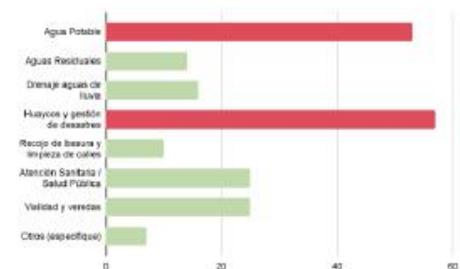
¿COINCIDEN CON ESTA APRECIACIÓN?

¿QUÉ PLANES TIENEN AL RESPECTO?

CALIDAD DEL AGUA SUMINISTRADA POR TUBERÍA



TRES (03) PRIORIDADES DE SERVICIO QUE DEBERÍA ATENDER EL MUNICIPIO



39

ACCESO AL AGUA SEGURA

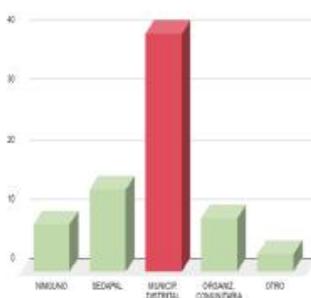
5. COSTO Y GESTIÓN DEL SERVICIO

La encuesta refleja costos bajos del servicio de agua, y la preferencia de los entrevistados de suscribir un contrato de servicio con la Municipalidad

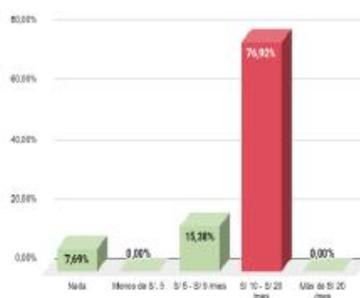
¿COINCIDEN CON ESTA APRECIACIÓN?

¿SEDAPAL PODRÍA PROVEER UN SERVICIO ADECUADO?

DISPOSICIÓN A SUSCRIBIR CONTRATO



COSTO ACTUAL DEL SERVICIO



40



Estructura Tarifaria publicada en El Peruano el 30.12.2022

EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE LA TARIFA DIFERENCIADA POR VOLUMEN DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE ALCANTARILLADO

GRUPO TARIFARIO 1 - 2

CATEGORÍA DOMÉSTICA

Al volumen cotizado se sumará el monto del primer rango (D a 10 m³) de la categoría Doméstica, se aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango e se multiplica la tarifa de agua y alcantarillado, conforme los volúmenes a consumir.

Ejemplo de aplicación:

Facturas: 18000

A) Cálculo del importe a facturar por agua:

Consumo (m ³)	Tarifa (S/ m ³)	Importe (S/)	Importe (S/)
0 a 10	0,950	0,00	9,500
10 a 20	1,250	0,00	12,500
20 a 30	1,450	0,00	14,500
30 a 40	1,750	0,00	17,500
Total		0,00	54,000

Cargo Fijo: 6,260

B) Cálculo del importe a facturar por alcantarillado:

Consumo (m ³)	Tarifa (S/ m ³)	Importe (S/)	Importe (S/)
0 a 10	0,740	0,00	7,400
10 a 20	1,040	0,00	10,400
20 a 30	1,240	0,00	12,400
30 a 40	1,540	0,00	15,400
Total		0,00	45,600

C) Importe en el hecho de consumo de agua y uso de alcantarillado:

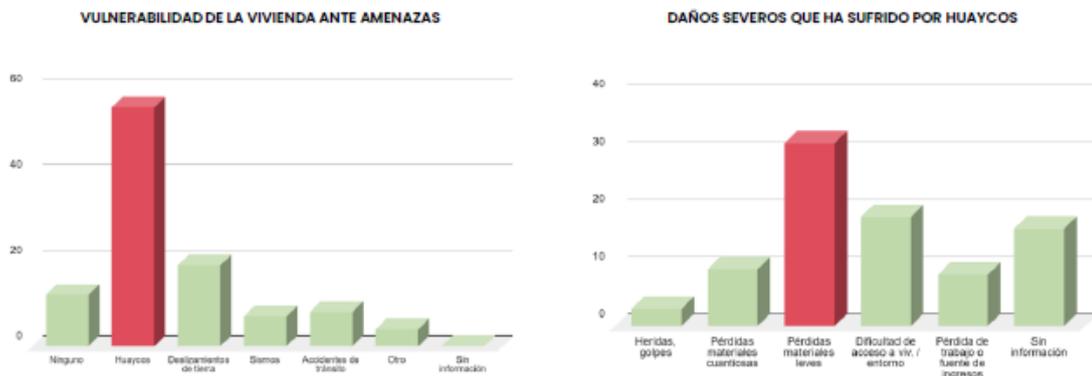
DETALLE DE FACTURACIÓN	
Concepto	Importe
Volumen de Agua Potable	15,8
Servicio de Alcantarillado	7,4
Cargo Fijo	6,26
IGV 18%	5,30
Total	34,76

MITIGACIÓN Y RESILIENCIA FRENTE A DESASTRES

41

AMENAZAS POR HUAYCOS

6. PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES RESPECTO A LA AMENAZA POR HUAYCOS



La encuesta refleja la alta percepción de amenazas por huaycos y deslizamientos de tierra. Varios entrevistados declaran haber sufrido daños leves hasta severos.

¿CUÁL ES LA PERCEPCIÓN RESPECTO A LOS HUAYCOS?

42

AMENAZAS POR HUAYCOS

7. CONOCIMIENTO DE MEDIDAS TOMADAS POR EL ESTADO PERUANO

La municipalidad distrital de Lurigancho - Chosica, en el año 2015, en conjunto con la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y otras instituciones del Estado peruano, determinaron una franja de muy alto riesgo no mitigable adyacente a la quebrada Carosio

¿CUÁL ES LA OPINIÓN DE LA ORGANIZACIÓN AL RESPECTO?

¿TIENEN IDEAS O PLANES PARA ABORDAR ESTA MEDIDA DE FORMA ASERTIVA?



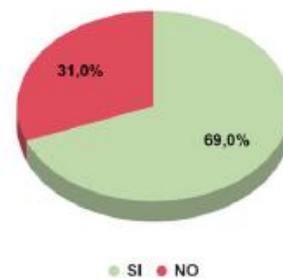
43

AMENAZAS POR HUAYCOS

8. IDEAS O PLANES RESPECTO AL FUTURO



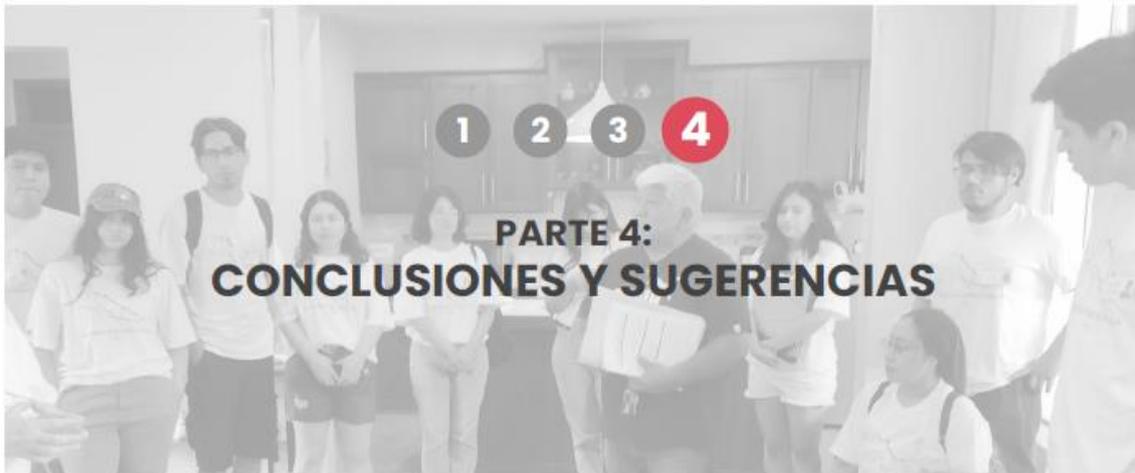
¿ESTARÍA DISPUESTO A MUDARSE?



La encuesta refleja que una porción significativa nunca ha sufrido daños por los huaycos. Algunas familias declaran estar dispuestas a mudarse y otras no

COMO ORGANIZACIÓN, ¿QUE PLANES O IDEAS MANEJAN RESPECTO AL FUTURO?

44



45

En nombre de la Facultad de Arquitectura
y Urbanismo, y del Instituto de Vivienda,
Urbanismo y Desarrollo Sostenible de la
Universidad Ricardo Palma

**¡MUCHAS GRACIAS POR SU
PARTICIPACIÓN!**

46

Anexo 3: Logística de la Encuesta Socioeconómica: Estimación y selección de la muestra y plano de localización de las encuestas.



Tamaño de la muestra de Viviendas - Muestreo según proporciones - Sector Quebrada Carosio, Chosica

Tamaño de muestra para determinar proporciones

Tamaño de muestra para población N conocido

Muestra	75	$n = \frac{z^2 N pq}{Z^2 pq + (N-1) e^2}$
N	1.132	
p	90,94%	
q	9,06%	
e	5,18%	

Nivel de confianza		90%
Valores de z en curva normal	z	1,62
90,0%	z	1,62
91,0%	z	1,71
92,0%	z	1,79
93,0%	z	1,85
94,0%	z	1,90
95,0%	z	1,96
96,0%	z	2,12
97,0%	z	2,25
98,0%	z	2,38
99,0%	z	2,58

Tamaño de muestra para población N infinito

Muestra	81	$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$
N	infinito	
p	90,94%	
q	9,06%	
e	5,18%	

Muestreo Estratificado - Sistemático, con reemplazo aleatorio de Viviendas - Sector Quebrada Carosio, Chosica

UNIVERSO DE VIVIENDAS	1132
ENCUESTAS	75
% Muestra /Universo	6,63%
Total min (30 min/enc)	2250
Total hrs	37,50
Nro de Encuestadores	8
Encuestas/Encuestador	9,375
horas/encuestador	4,6875

Total	Check
1132	100%
75	75

	Sector 1		Sector 2	
	Abs	%	Abs	%
Universo de viviendas	0	0,00%	113	9,98%
Muestra de viviendas	0		7	
Razón (Universo/Muestra)	0		16 (se adoptó 11)	

Nota: La razón muestral adoptada es menor a la calculada, debido a que en la logística inicial se planificó un mayor número de encuestas (96)

Muestra	ID Enc	Sector
1	3	S1.19
2	14	S1.20
3	25	S1.20
4	36	S1.20
5	47	S1.20
6	58	S1.20
7	69	S2.1
8	80	S2.2
9	91	S2.2
10	102	S3.1

Reemplazos	ID Enc	Sector
R-1	67	S2.1
R-2	91	S2.2
R-3	41	S1.20
R-4	64	S2.1
R-5	78	S2.2
R-6	63	S2.1
R-7	72	S2.1

Sector	Suma Viv	Acumulado
S1.19	7	7
S1.20	51	58
S2.1	14	72
S2.2	19	91
S3.1	18	109
S4.1	0	109
S4.2	1	110
S4.3	3	113
	113	

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Sector 3			Sector 4		
Abs		%	Abs		%
111		9,81%	134		11,84%
7			9		
16	(se adoptó 11)		15	(se adoptó 12)	
Muestra	ID Enc	Sector	Muestra	ID Enc	Sector
1	3	S1.1	1	4	S1.7
2	14	S1.3	2	16	S1.9
3	25	S1.5	3	28	S1.11
4	36	S1.16	4	40	S1.11
5	47	S1.16	5	52	S1.11
6	58	S1.16	6	64	S1.13
7	69	S1.17	7	76	S1.13
8	80	S1.17	8	88	S1.14
9	91	S1.17	9	100	S1.14
10	102	S1.17	10	112	S1.14
			11	124	S1.15
Reemplazos	ID Enc	Sector	Reemplazos	ID Enc	Sector
R-1	56	S1.16	R-1	45	S1.11
R-2	51	S1.16	R-2	127	S1.15
R-3	65	S1.17	R-3	96	S1.14
R-4	21	S1.4	R-4	7	S1.7
R-5	18	S1.4	R-5	66	S1.13
R-6	24	S1.4	R-6	125	S1.15
R-7	56	S1.16	R-7	52	S1.11
Sector	Suma Viv	Acumulado	Sector	Suma Viv	Acumulado
S1.1	5	5	S1.7	9	9
S1.2	1	6	S1.8	6	15
S1.3	10	16	S1.9	6	21
S1.4	8	24	S1.10	1	22
S1.5	2	26	S1.11	32	54
S1.6	2	28	S1.12	7	61
S1.16	31	59	S1.13	18	79
S1.17	44	103	S1.14	40	119
S1.18	8	111	S1.15	15	134
	111			134	

Sector 5			Sector 6		
Abs			Abs		
83	7,33%		31	2,74%	
5			2		
17	(se adoptó 12)		16	(se adoptó 10)	
Muestra	ID Enc	Sector	Muestra	ID Enc	Sector
1	2	S1.27	1	5	S.9.1
2	14	S7.1	2	15	S10.1
3	26	S7.1	3	25	S10.1
4	38	S7.1			
5	50	S7.2			
6	62	S7.2			
7	74	S.9.1			
Reemplazos	ID Enc	Sector	Reemplazos	ID Enc	Sector
R-1	48	S7.2	R-1	28	S10.1
R-2	27	S7.1	R-2	1	S.9.1
R-3	54	S7.2	R-3	17	S10.1
R-4	48	S7.2	R-4	31	S10.1
R-5	18	S7.1	R-5	5	S.9.1
R-6	55	S7.2	R-6	14	S10.1
R-7	18	S7.1	R-7	8	S.9.1
Sector	Suma Viv	Acumulado	Sector	Suma Viv	Acumulado
S1.27	12	12	S.9.1	12	12
S7.1	29	41	S10.1	19	31
S7.2	30	71		31	
S.9.1	12	83			
	83				

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Sector 7			Sector 8		
Abs			Abs		
87	7,69%		160	14,13%	
6			11		
15	(se adoptó 12)		15	(se adoptó 11)	
Muestra	ID Enc	Sector	Muestra	ID Enc	Sector
1	7	S7.4	1	12	S7.3
2	19	S7.7	2	23	S7.3
3	31	S10.2	3	34	S7.3
4	43	S10.2	4	45	S7.5
5	55	S10.2	5	56	S7.5
6	67	S10.3	6	67	S7.6
7	79	S10.3	7	78	S7.6
			8	89	S7.8
			9	100	S7.8
			10	111	S7.8
			11	122	S7.9
			12	133	S7.9
			13	144	S7.10
			14	155	S7.10
Reemplazos	ID Enc	Sector	Reemplazos	ID Enc	Sector
R-1	50	S10.2	R-1	93	S7.8
R-2	4	S7.4	R-2	29	S7.3
R-3	19	S7.7	R-3	52	S7.5
R-4	7	S7.4	R-4	135	S7.9
R-5	84	S10.3	R-5	24	S7.3
R-6	2	S7.4			
R-7	36	S10.2			
Sector	Suma Viv	Acumulado	Sector	Suma Viv	Acumulado
S7.4	9	9	S7.3	39	39
S7.7	20	29	S7.5	27	66
S10.2	28	57	S7.6	21	87
S10.3	30	87	S7.8	27	114
	87		S7.9	25	139
			S7.10	21	160
				160	

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Sector 9			Sector 10		
Abs		%	Abs		%
12		1,06%	68		6,01%
1			5		
12			14 (se adoptó 11)		
Muestra	ID Enc	Sector	Muestra	ID Enc	Sector
1	4	S8.1	1	3	S1.25
			2	14	S1.25
			3	25	S1.25
			4	36	S1.26
			5	47	S1.26
			6	58	S1.26
Reemplazos	ID Enc	Sector	Reemplazos	ID Enc	Sector
R-1	7	S8.1	R-1	63	S1.26
R-2	5	S8.1	R-2	47	S1.26
R-3	10	S8.1	R-3	28	S1.25
R-4	10	S8.1	R-4	32	S1.26
R-5	11	S8.1	R-5	3	S1.25
R-6	11	S8.1	R-6	38	S1.26
R-7	9	S8.1	R-7	15	S1.25
Sector	Suma Viv	Acumulado	Sector	Suma Viv	Acumulado
S8.1	12	12	S1.25	31	31
	12		S1.26	37	68
				68	

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Sector 11			Sector 12		
Abs			Abs		
75	6,63%		85	7,51%	
5			6		
15	<i>(se adoptó 13)</i>		14	<i>(se adoptó 12)</i>	
Muestra	ID Enc	Sector	Muestra	ID Enc	Sector
1	2	S1.28	1	20	S1.21
2	15	S1.28	2	32	S1.22
3	28	S1.28	3	44	S1.22
4	41	S1.28	4	56	S1.23
5	54	S1.28	5	68	S1.24
6	67	S1.28	6	80	S1.24
			7	92	S1.24
Reemplazos	ID Enc	Sector	Reemplazos	ID Enc	Sector
R-1	27	S1.28	R-1	32	S1.22
R-2	18	S1.28	R-2	57	S1.23
R-3	61	S1.28	R-3	81	S1.24
R-4	61	S1.28	R-4	12	S1.21
R-5	45	S1.28	R-5	76	S1.24
R-6	55	S1.28	R-6	79	S1.24
R-7	12	S1.28	R-7	71	S1.24
Sector	Suma Viv	Acumulado	Sector	Suma Viv	Acumulado
S1.28	75	75	S1.21	22	22
	75		S1.22	23	45
			S1.23	20	65
			S1.24	20	85
			85		

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

Sector 13			Sector 14		
Abs			Abs		
110	9,72%		63	5,57%	
7			4		
16	(se adoptó 12)		16	(se adoptó 12)	
Muestra	ID Enc	Sector	Muestra	ID Enc	Sector
1	3	S1.29	1	5	S5.1
2	15	S1.29	2	18	S5.1
3	27	S1.29	3	31	S5.1
4	39	S1.29	4	44	S5.1
5	51	S1.30	5	57	S5.1
6	63	S1.30			
7	75	S5.2			
8	87	S5.3			
9	99	S5.4			
Reemplazos	ID Enc	Sector	Reemplazos	ID Enc	Sector
R-1	48	S1.30	R-1	4	S5.1
R-2	108	S5.4	R-2	26	S5.1
R-3	41	S1.30	R-3	44	S5.1
R-4	43	S1.30	R-4	60	S5.1
R-5	38	S1.29	R-5	54	S5.1
R-6	58	S1.30	R-6	56	S5.1
R-7	53	S1.30	R-7	61	S5.1
Sector	Suma Viv	Acumulado	Sector	Suma Viv	Acumulado
S1.29	40	40	S5.1	63	63
S1.30	28	68		63	
S5.2	10	78			
S5.3	10	88			
S5.4	21	109			
S6.1	1	110			
	110				

Anexo 4: Cuadro Síntesis de la información del INEI por manzanas. Censo del 2007 (Viviendas, hogares, población, grupos de edad y género) y Censo del 2017 (población, género, viviendas y acceso a servicios básicos)

SECTORES	MANZANAS INEI 2007 - 2008	Total Viviendas	Total Hogares	Total Población	Primera infancia (0-5)	Niño (6-11)	Adolescente (12-17)	Joven (18-29)	Adulto (30-59)	Adulto Mayor (60 a más)	Hombre	Mujer
SECTOR 1	N/A											
subtotal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 2	S.1.19	7	7	16	5	0	0	3	7	1	8	8
	S.1.20	51	58	210	19	17	22	38	85	29	97	113
	S.2.1	14	19	69	7	11	10	13	23	5	38	31
	S.2.2	19	21	93	5	8	11	18	36	15	47	46
	S.3.1	18	21	93	4	10	11	17	41	10	42	51
	S.4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S.4.2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
	S.4.3	3	3	3	0	0	0	0	2	1	2	1
subtotal		109	126	481	40	46	54	89	192	60	232	249
SECTOR 3	S.1.1	5	6	32	4	4	4	8	8	9	15	17
	S.1.2	1	1	10	2	0	2	2	3	1	4	6
	S.1.3	10	10	25	2	0	5	5	11	2	9	16
	S.1.4	8	9	43	6	1	6	13	13	4	24	19
	S.1.5	2	2	7	0	0	1	0	5	1	3	4
	S.1.6	2	2	5	0	0	2	0	2	1	3	2
	S.1.16	31	42	173	17	15	23	30	71	17	80	93
	S.1.17	44	53	206	26	24	24	36	81	15	103	103
	S.1.18	8	8	42	8	5	6	8	14	1	24	18
subtotal		111	133	543	65	49	73	102	208	51	265	278
SECTOR 4	S.1.7	9	9	37	4	5	5	10	11	2	20	17
	S.1.8	6	6	20	3	1	2	8	5	1	9	11
	S.1.9	6	6	28	1	5	4	6	6	6	16	12
	S.1.10	1	1	7	2	0	0	4	1	0	2	5
	S.1.11	32	37	152	6	15	16	35	62	18	78	74
	S.1.12	7	8	30	2	3	5	9	8	3	13	17
	S.1.13	18	12	75	12	8	10	16	25	4	30	45
	S.1.14	40	40	125	10	13	16	21	56	9	64	61
	S.1.15	15	15	54	5	7	5	13	20	4	24	30
subtotal		134	134	528	45	57	63	122	194	47	256	272

SECTORES	MANZANAS INEI 2007 - 2008	Total Viviendas	Total Hogares	Total Población	Primera infancia (0-5)	Niño (6-11)	Adolescente (12-17)	Joven (18-29)	Adulto (30-59)	Adulto Mayor (60 a más)	Hombre	Mujer
SECTOR 5	S.1.27	12	13	49	5	4	2	7	26	5	20	29
	S.7.1	29	32	125	12	12	16	27	45	13	56	69
	S.7.2	30	34	131	11	14	11	33	49	13	66	65
	S.9.1	12	15	68	10	3	5	23	22	7	38	31
subtotal		83	94	373	38	33	34	90	142	38	180	194
SECTOR 6	S.9.1	12	15	68	10	3	4	22	21	6	37	30
	S.10.1	19	21	65	5	5	9	11	28	7	29	36
subtotal		31	36	133	15	8	13	33	49	13	66	66
SECTOR 7	S.7.4	9	10	43	2	5	6	2	22	6	24	19
	S.7.7	20	21	65	8	3	5	15	26	8	32	33
	S.10.2	28	28	116	9	7	24	26	37	13	61	55
	S.10.3	30	37	107	6	12	13	20	40	16	55	52
subtotal		87	96	331	25	27	48	63	125	43	172	159
SECTOR 8	S.7.3	39	44	188	19	14	23	40	76	16	84	104
	S.7.5	27	30	109	7	15	14	18	44	11	55	54
	S.7.6	21	24	100	4	11	17	12	36	20	45	55
	S.7.8	27	31	111	9	9	12	15	45	21	54	57
	S.7.9	25	26	88	12	10	5	19	34	8	39	49
	S.7.10	21	24	120	12	12	17	27	40	12	61	59
	S.11.9											
subtotal		160	179	716	63	71	88	131	275	88	338	378
SECTOR 9	S.8.1	12	12	52	4	4	5	12	24	2	24	28
subtotal		12	12	52	4	4	5	12	24	2	24	28
SECTOR 10	S.1.25	31	43	175	25	13	18	43	57	19	86	89
	S.1.26	37	43	183	18	16	15	42	69	23	96	87
subtotal		68	86	358	43	29	33	85	126	42	182	176
SECTOR 11	S.1.28	75	82	314	30	30	37	76	111	30	152	162
subtotal		75	82	314	30	30	37	76	111	30	152	162

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

SECTORES	MANZANAS	Total	Total	Total	Primera	Niño (6-11)	Adolescente	Joven	Adulto	Adulto	Hombre	Mujer
SECTOR 12	S.1.21	22	28	119	13	13	10	29	46	8	68	51
	S.1.22	23	33	122	13	11	8	20	51	19	58	64
	S.1.23	20	21	96	6	9	9	25	33	12	50	46
	S.1.24	20	20	77	7	4	12	19	30	5	35	42
	subtotal		85	102	414	39	37	39	93	160	44	211
SECTOR 13	S.1.29	40	51	186	18	12	16	42	61	37	94	92
	S.1.30	28	33	142	12	13	21	27	54	15	68	74
	S.5.2	10	10	45	2	4	2	13	15	9	19	26
	S.5.3	10	11	43	3	3	6	8	17	6	16	27
	S.5.4	21	22	92	12	4	10	16	31	19	43	49
	S.6.1	1	1	4	1	0	0	1	2	0	1	3
subtotal		110	128	512	48	36	55	107	180	86	241	271
SECTOR 14	S.5.1	63	66	273	18	29	30	49	112	35	134	139
subtotal		63	66	273	18	29	30	49	112	35	134	139
AREA DE ESTUDIO		1128	1274	5028	473	456	572	1052	1898	579	2453	2575

SECTORES	MANZANAS INEI 2017	Total Población	Hombre	Mujer	Total Viviendas	Viviendas con acceso a luz eléctrica	Viviendas con piso de tierra	Hogares con acceso a internet	Viviendas con acceso a desagüe	Viviendas con acceso a agua potable
SECTOR 1	017C	117	58	59	41	36	1	18	38	38
subtotal		117	58	59	41	36	1	18	38	38
SECTOR 2	004B	15	6	9	9	5	0	1	3	7
	020A	25	13	12	9	9	0	3	9	9
	0.22	65	30	35	9	9	0	7	9	9
	0.23	85	53	31	26	22	0	10	22	22
	0.24	89	46	43	21	19	0	12	19	19
subtotal		279	148	130	74	64	0	33	62	66
SECTOR 3	001A	22	12	10	5	5	0	2	5	5
	001B	3	2	1	1	1	0	0	1	1
	001C	8	3	5	3	3	0	1	2	3
	0.02	3	2	1	1	1	0	0	1	1
	0.04	8	5	3	4	3	0	0	3	3
	0.05	25	13	12	10	4	1	1	3	4
	0.07	41	19	22	10	7	1	2	7	4
	007B	4	3	1	2	1	0	0	1	0
	0.16	150	88	62	33	30	0	25	30	29
	017A	370	192	178	94	88	0	45	90	89
subtotal		634	339	295	163	143	2	76	143	139
SECTOR 4	008B	69	39	30	15	14	1	5	14	14
	0.11	13	5	8	5	4	1	1	4	4
	0.12	8	6	2	1	1	0	0	1	1
	0.13	32	14	18	11	9	0	2	9	9
	0.14	84	41	43	19	18	2	7	18	18
	014A	88	48	40	33	29	1	8	29	29
	0.15	44	25	19	15	11	0	5	11	11
	0.32	163	88	75	47	40	0	27	41	41
subtotal		501	266	235	146	126	5	55	127	127

IVUDS

Instituto de Vivienda, Urbanismo y Desarrollo Sostenible

FAU / URP

SECTORES	MANZANAS INEI 2017	Total Población	Hombre	Mujer	Total Viviendas	Viviendas con acceso a luz eléctrica	Viviendas con piso de tierra	Hogares con acceso a internet	Viviendas con acceso a desagüe	Viviendas con acceso a agua potable
SECTOR 5	0.31	42	24	18	14	13	0	7	13	13
	0.33	137	65	72	39	34	0	20	34	34
	0.35	144	84	60	39	30	0	13	30	29
subtotal		323	173	150	92	77	0	40	77	76
SECTOR 6	0.34	145	71	74	41	34	0	12	34	34
	0.36	56	23	33	14	13	1	4	13	12
subtotal		201	94	107	55	47	1	16	47	46
SECTOR 7	0.40	25	15	10	10	8	0	3	8	9
	037D	3	2	1	1	1	0	0	1	1
	037C	127	57	70	28	23	2	11	23	23
	0.38	123	59	64	32	28	1	17	26	31
	0.39	77	39	38	19	18	1	11	18	18
subtotal		355	172	183	90	78	4	42	76	82
SECTOR 8	0.41	85	53	32	27	23	0	14	23	23
	0.43	132	68	64	43	39	0	14	39	39
	043A	36	18	18	15	7	0	2	11	1
	0.44	119	65	54	24	21	1	11	21	21
	0.45	118	58	60	37	37	0	11	37	37
	0.46	132	68	64	43	39	0	14	39	39
	0.47	139	72	67	54	42	0	18	42	42
subtotal		761	402	359	243	208	1	84	212	202
SECTOR 9	044A	89	46	43	23	23	0	12	23	23
	048B	116	54	62	39	31	0	18	27	28
subtotal		205	100	105	62	54	0	30	50	51
SECTOR 10	0.29	123	63	60	29	27	1	21	27	27
	0.30	140	67	73	50	36	0	25	36	36
subtotal		263	130	133	79	63	1	46	63	63
SECTOR 11	048C	241	121	120	83	69	0	32	68	69
subtotal		241	121	120	83	69	0	32	68	69

SECTORES	MANZANAS INEI 2017	Total Población	Hombre	Mujer	Total Viviendas	Viviendas con acceso a luz eléctrica	Viviendas con piso de tierra	Hogares con acceso a internet	Viviendas con acceso a desagüe	Viviendas con acceso a agua potable
SECTOR 12	0.25	107	50	57	27	22	0	13	22	22
	0.26	115	66	49	23	23	0	18	23	23
	0.27	88	47	41	19	18	0	10	18	18
	0.28	74	34	40	24	21	2	8	22	21
subtotal		384	197	187	93	84	2	49	85	84
SECTOR 13	0.51	172	95	77	42	40	0	29	39	40
	0.52	138	63	75	30	27	0	17	27	26
	0.53	31	18	13	9	8	0	3	8	8
	0.54	32	21	11	10	8	0	7	8	8
	0.55	90	47	43	30	26	1	12	26	26
	056A	4	3	1	1	1	0	0	1	1
subtotal		467	247	220	122	110	1	68	109	109
SECTOR 14	057A	240	123	117	69	55	4	37	37	56
	057B	3	1	2	2	2	0	1	2	2
subtotal		243	124	119	71	57	4	38	39	58
AREA DE ESTUDIO	0	4974	2571	2402	1414	1216	22	627	1196	1210