

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



TESIS

**LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE
PUENTE PIEDRA, LIMA**

TOMO I

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ELABORADO POR

RENZO JAVIER VALVERDE MURILLO

ASESOR

Ing. FRANCISCO ROLANDO MONTERO CÓRDOVA

Lima - Perú

2018

© 2018, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados

“El autor autoriza a la UNI a reproducir la tesis en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”

renzoalverdeing@gmail.com
989-262-069

DEDICATORIA:

*A Dios, por su infinito amor que es mi
fortaleza en todo momento.*

*A mis padres Javier Valverde y Pilar
Murillo, quienes me dieron la vida.*

*A toda mi familia, quienes son mi
motivación para seguir adelante.*

A mis maestros por sus enseñanzas.

*A mi alma Máter, la Universidad
Nacional de Ingeniería.*

	Pág.
RESUMEN	7
ABSTRACT	9
PRÓLOGO	11
LISTA DE CUADROS	13
LISTA DE FIGURAS	17
LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS	19
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	24
1.1 GENERALIDADES	24
1.2 PLANTEAMIENTO DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	26
1.3 OBJETIVOS	27
1.3.1 Objetivo General	27
1.3.2 Objetivos Específicos	27
1.4 HIPÓTESIS	28
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO	29
2.1 PROCESO DE DESARROLLO URBANO	29
2.1.1 Introducción	29
2.1.2 Ordenamiento Territorial	29
2.1.2.1 Objetivos del Ordenamiento Territorial	30
2.1.2.2 Aspectos que comprende el Ordenamiento Territorial	31
CAPÍTULO III: MEDIO FÍSICO	33
3.1 UBICACIÓN	33
3.2 ÁREA, ALTITUD, FISIOGRAFÍA Y LÍMITES TERRITORIALES	34
3.3 CONDICIONES METEOROLÓGICAS	36
3.3.1 Temperatura	36
3.3.2 Precipitación	36
3.3.3 Vientos Predominantes	37
3.3.4 Humedad Relativa	38
3.4 HIDROGRAFÍA	38

3.5	GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA	39
3.5.1	Suelos	39
3.5.1.1	<i>Características geotécnicas</i>	39
3.5.1.2	<i>Microzonificación geotécnica</i>	41
3.6	ZONAS DE PELIGRO NATURAL	42
3.7	ZONAS DE ALTO RIESGO Y PELIGRO	42
CAPÍTULO IV: POBLACIÓN		43
4.1	GENERALIDADES	43
4.2	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN: PERÚ	43
4.2.1	Población del Perú a través de los Censos	43
4.2.2	Crecimiento de la Población en Perú	44
4.2.3	Crecimiento de la Población en Puente Piedra	45
4.3	ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL-PUENTE PIEDRA	47
4.3.1	Densidad poblacional	49
4.3.2	Composición de la población por edad y sexo	50
4.3.3	Número de habitantes por familia	53
4.4	ÍNDICES POBLACIONALES - DE PUENTE PIEDRA 2007	55
4.4.1	Índice de Crecimiento	55
4.4.2	Índice de natalidad	56
4.4.3	Índice de Mortalidad	56
4.4.4	Índice de Inmigración	57
4.4.5	Índice de Emigración	58
4.4.6	Tasa neta de crecimiento oficial	59
CAPÍTULO V: INFRAESTRUCTURA		62
5.1	INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	62
5.1.1	Vías peatonales	62
5.1.2	Vías vehiculares	63
5.1.3	Puentes vehiculares y peatonales	65
5.1.3.1	<i>Puentes vehiculares</i>	65
5.2	INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO	65
5.2.1	Red de agua potable	67
5.2.1.2	<i>Situación del Abastecimiento de agua potable en Puente Piedra</i>	68
5.2.2	Red de alcantarillado	71

5.2.2.1	<i>Situación del Sistema de Alcantarillado en Puente Piedra</i>	73
5.2.3	Red de disposición de residuos sólidos	77
5.3	INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA	81
5.3.1	Red de energía eléctrica	81
5.3.2	Red de gas natural	84
5.4	INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES	86
5.5	RED DE EDUCACIÓN Y SU EQUIPAMIENTO	86
5.6	INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD	87
5.6.1	Comisarías en Puente Piedra	88
CAPÍTULO VI: ESTRUCTURA		89
6.1	USOS DE SUELO	89
6.1.1	Definiciones	89
6.1.2	Usos de suelo a nivel distrital	90
6.1.2.1	<i>Identificación y áreas de uso de suelo por manzana</i>	92
6.2	DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN	92
6.2.1	Categoría política de las aglomeraciones humanas	92
6.2.2	Núcleos polarizados	93
6.2.2.1	<i>Principales Polos de Desarrollo Comercial en el distrito</i>	94
6.3	FLUJO VEHICULAR	96
CAPÍTULO VII: ESTRUCTURA BÁSICA, MOTRIZ Y DE SERVICIOS		98
7.1	ESTRUCTURA PRODUCTIVA, BÁSICA Y MOTRIZ	98
7.1.1	Las MYPE	98
7.1.1.1	Definición	98
7.1.1.2	Las MYPE como fuente de empleo	99
7.1.2	La Industria	101
7.1.2.1	Definición de industria	101
7.1.2.2	Industria en Puente Piedra	101
7.1.3	Centros Recreacionales	104
7.2	ESTRUCTURA DE SERVICIOS	104
7.2.1	Transporte y Comunicaciones	104
7.2.1.1	Estructura vial	104
7.2.1.2	Medios de locomoción	105

CAPÍTULO VIII: NIVEL DE VIDA	110	
8.1	LIMA METROPOLITANA EN LA ACTUALIDAD	111
8.2	SITUACIÓN DE LAS NECESIDADES BÁSICAS	111
8.2.1	Empleo	111
8.2.2	Vivienda	112
8.2.3	Saneamiento	113
8.2.4	Salud	113
8.3	SITUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE COMODIDAD	115
8.3.1	Energía	115
8.3.2	Transporte	115
8.3.3	Comunicación	116
8.3.4	Equipamiento del hogar	117
8.4	SITUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE FINALIDAD	118
8.4.1	Seguridad	118
CAPÍTULO IX: DIAGNOSIS Y PROGNOSIS	119	
9.1	DIAGNÓSTICO URBANO	119
9.1.1	Ubicación y límites del distrito	119
9.1.2	Ocupación urbana	120
9.1.3	Características de la vivienda y sus servicios	121
9.1.4	Zonificación y usos de suelo	122
9.1.5	Establecimientos de salud	123
9.1.6	Infraestructura educativa	123
9.1.7	Establecimientos de seguridad	124
9.1.8	Sistema de transporte	124
9.2	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	125
9.2.1	Medio físico natural	125
9.2.2	Contaminación ambiental	126
9.2.3	Áreas verdes y proyectos ecológicos	127
9.3	DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO	127
9.3.1	Población	127
9.3.2	Educación	128
9.3.3	Salud	129
9.3.4	Comercio y estructuras motrices	131
9.3.5	Seguridad	131

9.4	PROGNOSIS	132
9.4.1	Prognosis urbana	132
9.4.2	Prognosis ambiental	136
9.4.3	Prognosis socioeconómica	138

CAPÍTULO X: LINEAMIENTOS DE DESARROLLO

10.1	ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL DISTRITO	143
10.1.1	Baja calidad educativa y carencia de valores	143
10.1.2	El desempleo	144
10.1.3	Inseguridad ciudadana	144
10.1.4	Expansión urbana desordenada	144
10.1.5	Elevada contaminación del medio ambiente	144
10.2	PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	145
10.2.1	Análisis Estratégico FODA	145
10.2.1.1	<i>Definición</i>	145
10.2.1.2	<i>Metodología de priorización</i>	146
10.2.1.3	<i>Análisis estratégico FODA en lo Social</i>	147
10.2.1.4	<i>Análisis estratégico FODA en lo Económico</i>	148
10.2.1.5	<i>Análisis estratégico FODA en lo Urbano</i>	149
10.2.1.6	<i>Análisis estratégico FODA en lo Ambiental</i>	150
10.3	ANÁLISIS FODA PRIORIZADO	151
10.3.1	Matriz FODA y Estrategias de Desarrollo	151
10.3.1.1	<i>Las estrategias FO (Fortalezas - Oportunidades)</i>	151
10.3.1.2	<i>Las estrategias DO (Debilidades - Oportunidades)</i>	156
10.3.1.3	<i>Las estrategias FA (Fortalezas - Amenazas)</i>	156
10.3.1.4	<i>Las estrategias DA (Debilidades - Amenazas)</i>	157
10.4	PLANTEAMIENTO DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL	158
10.5	PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS PLANTEADOS	159
10.6	FACTIBILIDAD DE PROYECTOS PLANTEADOS	160
10.7	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL	161
10.7.1	Resumen Ejecutivo	161
10.7.2	Identificación	162
10.7.2.1	<i>Diagnóstico</i>	162
10.7.2.2	<i>Definición del problema, sus causas y efectos</i>	164
10.7.2.3	<i>Definición de los objetivos del proyecto</i>	165

10.7.3	Formulación	167
10.7.3.1	<i>Definición del horizonte de evaluación del proyecto</i>	167
10.7.3.2	<i>Estudio de mercado del servicio público</i>	168
10.7.3.3	<i>Análisis técnico de la alternativa</i>	172
10.7.3.4	<i>Costos a precios de mercado</i>	174
10.7.4	Evaluación	176
10.7.4.1	<i>Evaluación Social</i>	176
10.7.4.2	<i>Análisis de Sostenibilidad</i>	179
10.7.4.3	<i>Gestión del Proyecto</i>	180
10.7.4.4	<i>Estimación del impacto ambiental</i>	182
10.7.4.5	<i>Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada</i>	183
10.7.5	Conclusiones y Recomendaciones	183
10.7.6	Factibilidad	185
10.7.7	Anexos	185
	CONCLUSIONES	186
	RECOMENDACIONES	192
	BIBLIOGRAFÍA	196
	ANEXOS	200
	ANEXO A – DETALLES	201
	ANEXO B – TABLAS	327
	ANEXO C – PLANOS	470

RESUMEN

El distrito de Puente Piedra está situado al Norte de Lima Metropolitana, la ciudad capital del Perú, ubicado entre el Puente Chillón y el límite con Ancón (ambos localizados en la avenida Panamericana Norte) con respecto a su extensión longitudinal. Está ubicado a 182 m.s.n.m. Su topografía es de las características: irregular, con suelo del tipo grava aluvial y estribaciones desérticas, existiendo algunas zonas inestables y de alto riesgo tectónico (en ciertos puntos material arenoso y de relleno), principalmente en las laderas de fuerte pendiente que son algunas de ellas habitadas por la población. Según el “Plan de Desarrollo Concertado para el Distrito de Puente Piedra”, el ámbito de estudio se divide en 18 sectores (siendo el principal sector “Cercado”), y cuenta con un área aproximada de 71.18 km² (7,118 Ha); sin embargo, se comprobó que de acuerdo a la información provista por la Municipalidad de Puente Piedra, el área sería de 59.62 km² (5,962 Ha), lo que evidencia que aún los límites no han sido aún delimitados correctamente.

Para el año 2007, de acuerdo al censo del INEI, la población de Puente Piedra fue de 233,602 habitantes, la cual la mayor parte de su población estaba entre 5 y 9 años (12.61%) y la población joven de 20 a 24 años (11.52%) constituía un porcentaje considerable, siendo esta una de las componentes que sostiene la dinámica económica del distrito.

Es importante mencionar que Puente Piedra por su ubicación y por contar con el equipamiento como: la carretera Panamericana Norte, el hospital “Lanfranco La Hoz”, el mega mercado de “Huamantanga”, complejos recreacionales, industrias, zonas de cultivo, entre otros; hace que obtenga una alta actividad comercial, por lo que en los últimos años ha venido cobrando una mayor relevancia. Esta dinámica comercial está constituida principalmente por las MYPE (micro y pequeñas empresas) que demuestran el espíritu emprendedor del poblador del distrito. La población de Puente Piedra conforma además organizaciones (principalmente asociaciones y cooperativas) que trabajan por el desarrollo del distrito. Esta característica tiene una gran actividad en la gestión municipal gracias al Presupuesto Participativo, siendo este un

medio que facilita a los ciudadanos a tomar mejores decisiones en materia del presupuesto municipal y colaborar de manera conjunta.

No obstante, existen diversos problemas que afrontan los habitantes del distrito. Entre ellos se puede mencionar que muchos sectores (principalmente los de reciente consolidación como “Lomas”, “El Dorado” y “Jerusalén”) que carecen de infraestructura de servicios como: luz eléctrica y agua potable y alcantarillado, casi la totalidad de la población en el distrito tiene un nivel socioeconómico bajo y medio bajo, por lo que las necesidades básicas, de seguridad y confort no serían cubiertas mostradas en la percepción de mayor inseguridad, y menor protección y bienestar. Debido a que el distrito presenta escasas áreas verdes, es importante mencionar que existe un desequilibrio con el medio ambiente. El índice de área verde per cápita llega a ser 4.5 m²/hab, cifra que representa menos del 30% de lo que recomienda la (OMS) Organización Mundial de la Salud de 16.00 m²/hab, para lograr el equilibrio ambiental, siendo más preocupante aún que algunos sectores como “El Dorado” esto es prácticamente inexistente.

Una vez analizados los aspectos antes señalados y otros referentes a Puente Piedra, se llegó a identificar como problemas centrales: la baja calidad educativa y carencia de valores, el desempleo, la expansión urbana desordenada, la inseguridad ciudadana y la elevada contaminación del medio ambiente. Para ello se planteó, por medio de un planeamiento estratégico, los objetivos, las estrategias, los proyectos y las actividades para enfrentar dichos problemas, tomando en cuenta las fortalezas y debilidades que posee el distrito con respecto a las oportunidades y amenazas del entorno.

Finalmente, la presente tesis se ha basado en la descripción e investigación de este establecimiento humano, para finalmente proponer lineamientos y proyectos que beneficien a la población de este distrito, permitiendo así que los habitantes de Puente Piedra alcancen una adecuada calidad de vida, digna de todo ser humano.

ABSTRACT

The Puente Piedra district is located in the northern part of Lima Metropolitan, the capital city of Peru, placed between the "Chillón" Bridge and the limit with "Ancón" (both located on the North Pan-American Highway) with respect to its longitudinal extension. It has an altitude of 182 m.s.n.m. on average. Its geographic location presents an irregular topography, constituting with desert foothills and the soil of the alluvial gravel type, existing some unstable areas and of high tectonic risk, mainly in the areas of high slope that are some of them inhabited by the population. According to the "Concerted Development Plan for the Puente Piedra District", the scope of study is divided into 18 sectors (the main sector is "Cercado"), and has an approximate area of 71.18 km² (7,118 Ha). Nonetheless, it was found that according to the information provided by the Municipality of Puente Piedra, the area was 59.62 km² (5,962 Ha), which shows that it has not yet been possible to delimit correctly.

For the year 2007, according to the results of the INEI census, the district in question had a total of 233,602 inhabitants, who had the majority of the population between 5 and 9 years (12.61%) and the young population of 20 to 24 years (11.52%) constituted a considerable percentage, this being one of the components that sustain the economic dynamics of the district.

It is important to mention that Puente Piedra for its location and for having the equipment such as: the North Pan-American Highway, the hospital "Lanfranco La Hoz", the mega market of "Huamantanga", recreational complexes, industries, cultivation areas, among others; A long time ago, it has reached the last commercial activity, which has reached the last few years. This commercial dynamic is constituted mainly by the MSEs (micro and small companies) that demonstrate the entrepreneurial spirit on the part of the inhabitants. Another characteristic of Puente Piedra's population is that it makes up many social organizations that work for the development of the district. This characteristic has a great activity in municipal management thanks to the participatory budget, this is a tool that allows citizens to make decisions related to the municipal budget and collaborate together.

However, there are several problems facing the inhabitants of the district. Among them we can mention many sectors (mainly the so-called "Lomas", "El Dorado" and "Jerusalem") do not have the infrastructure of basic services (potable water and sewerage, electric light) and more than half of the population has a low and medium-low socioeconomic stratum, demonstrating that their basic needs, security of protection and well-being are not fully met. In addition, there is no balance with the environment because the district has green areas, being less than 4.5 m² / inhab. Its green area index per level of distribution, a figure that represents less than 30% of what the World Health Organization (WHO) recommends to have an adequate standard of living (16.00 m² / inhabitant), being even more worrisome than some sectors like "El Dorado" this is practically non-existent.

Once the above-mentioned aspects were analyzed and others referred to Puente Piedra, they came to identify as central problems: low educational quality and the relationship of values, job opportunities, disorderly urban expansion, citizen insecurity and high environmental pollution. Subsequently, through strategic planning, the objectives, strategies, projects and activities to face the problems were considered, taking into account the strengths and weaknesses that the district has regarding the opportunities and threats of the environment.

Finally, the present test has been based on the description and research of this human establishment, to finally propose guidelines and projects that benefit the population of this district, and that the inhabitants of Puente Piedra achieve an adequate quality of life, worthy of everything human being.

PRÓLOGO

El planeamiento se concibe como la idea de plantear estratégicas que permitan alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores (internos y externos) que puedan influir en el logro de estos objetivos. Ello se ve enfocado al medio físico de estudio (establecimiento humano). De acuerdo a lo expresado por (Mejía, 2014) la planificación urbana tiene por finalidad mejorar el nivel de vida de sus habitantes, estando compuesta por tres aspectos: ciencia, arte y sabiduría. Esto se debe a que, sabiendo cómo deben ser las cosas (sabiduría), examina cómo se encuentran (ciencia), para llevarlas a cómo deberían ser (arte) (Louis Joseph Lebret,).¹

Dentro de los muchos establecimientos humanos existentes para estudiar, se escogió al distrito de Puente Piedra, ya que fue el lugar de interés del autor de este documento debido a en los últimos años este distrito está cobrando una mayor relevancia en el crecimiento socio-urbano y económico de Lima Norte, quien al haberlo estudiado de forma muy exhaustiva, realiza este trabajo para el desarrollo del ámbito de estudio con la finalidad de realizar la diagnosis, la prognosis del distrito siendo esta una proyección hacia el futuro y finalmente el planteamiento de los lineamientos de desarrollo.

Con relación a los capítulos de investigación, en el primer capítulo “Introducción” (Capítulo I) se describe en qué consistirá el informe, Fundamento Teórico (Capítulo II), se describirán los aspectos generales del distrito y el marco teórico, “Medio Físico” (Capítulo III), se describe en el aspecto natural al ámbito de estudio en mención a su ubicación, precipitación, tipo de suelo, vientos dominantes, entre otros. En el capítulo “Población” (Capítulo IV), se presentan las características demográficas, sociales, económicas, culturales e indicadores

¹ Postulado de Louis-Joseph Lebret, dado en el curso de Acondicionamiento Territorial I por el Prof. Francisco Montero Córdova.

de crecimiento de la población. En el capítulo “Infraestructura” (Capítulo V), se describe la infraestructura de transporte, de saneamiento, energética, de comunicaciones, de salud, de educación y de seguridad. En el capítulo “Estructuras” (Capítulo VI), se hace alusión a las estructuras en general del distrito, describiéndose aquí el mapa de Uso de Suelo. En el capítulo “Estructura Básica, Motriz y de Servicios” (Capítulo VII) se refiere a productivas motrices y a las estructuras de servicios. Y en el capítulo “Nivel de Vida” (Capítulo VIII), se describe la situación de las necesidades humanas (básicas, de comodidad y de finalidad), y a su vez, se hace énfasis en el nivel socioeconómico de sus habitantes.

En cuanto a los capítulos de análisis, en el capítulo “Diagnosis y Prognosis” (Capítulo IX), se presenta un diagnóstico y una proyección a futuro de las condiciones del distrito, tomando en cuenta la realidad existente en los aspectos sociales, económicos, urbanos y medio ambientales, así como la problemática de identificando los problemas centrales. En el capítulo “Lineamientos de Desarrollo” (Capítulo X) se hace un planeamiento estratégico, proponiéndose los objetivos, las acciones estratégicas, así como los proyectos estructurales y no estructurales que serían necesarios para el desarrollo del distrito, finalizando con las conclusiones y recomendaciones.

Es importante señalar que para elaborar todos estos capítulos se ha tenido que buscar información de bibliografías especializadas, trabajos de investigación, planes de desarrollo urbano y regional, informes estadísticos, información geográfica, entrevistas a personalidades y pobladores del distrito y constantes salidas de reconocimiento de campo comprendiendo todo el ámbito de estudio.

Finalmente, debo resaltar el gran aporte de este estudio para los fines que se pretenden e invocar a que se continúe realizando esta metodología de investigación en otros ámbitos de estudio; todo ello con el propósito de plantear lineamientos de desarrollo para mejorar la calidad de vida de la población, la cual será la más beneficiada.

EL ASESOR

LISTA DE CUADROS

	Pág
Cuadro N°3.1	Sectores según jurisdicción distrital de Puente Piedra.....34
Cuadro N°3.2	Vientos predominantes en el mes de enero del año 2006. 38
Cuadro N°4.1	Perú: Población Censada, Omitida y Total, según censos realizados, 1940 – 2007. 44
Cuadro N°4.2	Perú: Población Total y Tasa de Crecimiento Promedio Anual, 1940-2007..... 45
Cuadro N°4.3	Puente Piedra: Población Total y Tasa de Crecimiento Promedio Anual, 1940-2007..... 46
Cuadro N°4.4	Puente Piedra: Evolución del Volumen Poblacional..... 47
Cuadro N°4.5	Comparación entre el volumen poblacional de Puente Piedra y Lima Metropolitana 48
Cuadro N°4.6	Proyecciones de población para el distrito de Puente Piedra. Años 2000-2015..... 48
Cuadro N°4.7	Puente Piedra: Población, superficie y densidad poblacional . 49
Cuadro N°4.8	Puente Piedra: Composición de la población por edades quinquenales y sexo, 1993..... 50
Cuadro N°4.9	Puente Piedra: Composición de la población por edades quinquenales y sexo, 2007..... 51
Cuadro N°4.10	Número de habitantes por familia del Puente Piedra, categorizado por tipo de vivienda, 2007. 54
Cuadro N°4.11	Número de habitantes por familia del Perú categorizado por tipo de vivienda, 2007..... 54
Cuadro N°4.12	Tasa neta de crecimiento oficial 60
Cuadro N°5.1	Puente Piedra: Vías Vehiculares según su categoría 64
Cuadro N°5.2	Cobertura de SEDAPAL por Gerencia de Servicios..... 66
Cuadro N°5.3	Producción de agua potable por Fuentes de Abastecimiento. 2006-2010..... 67

Cuadro N°5.4	Longitud de Redes de Agua Potable 2006 – 2010.....	68
Cuadro N°5.5	Cobertura de agua potable en las viviendas de Puente Piedra y de Lima Metropolitana, 1993 y 2007.....	69
Cuadro N°5.6	Distribución de conexiones de agua potable. (dic - 2013).....	70
Cuadro N°5.7	Distribución de agua potable por categorías.....	71
Cuadro N°5.8	Longitud de tubería del sistema de recolección secundaria por centros de servicio.....	73
Cuadro N°5.9	Cobertura de alcantarillado en las viviendas de Puente Piedra y de Lima Metropolitana, comparación entre los años 1993 y 2007	73
Cuadro N°5.10	Distribución de conexiones de agua potable. (dic - 2013).....	74
Cuadro N°5.11	Distribución de conexiones de alcantarillado por categorías. Distrito de Puente Piedra.....	75
Cuadro N°5.12	Residuos sólidos generados según distrito de la provincia de Lima, 2008-2011 (en toneladas).....	78
Cuadro N°5.13	Residuos sólidos per cápita según distrito de la provincia de Lima, 2011.	80
Cuadro N°5.14	Cobertura de alumbrado público en las viviendas de Puente Piedra y de Lima Metropolitana, comparación entre los años 1993 y 2007.....	83
Cuadro N°5.15	Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana.....	87
Cuadro N°5.16	Comisarías en Puente Piedra y dirección.	88
Cuadro N°6.1	Puente Piedra: Área total de manzanas del distrito de Puente Piedra.....	90
Cuadro N°6.2	Puente Piedra: Área de usos de suelo.....	92
Cuadro N°7.1	Ejemplos de Industrias en Puente Piedra.....	103
Cuadro N°7.2	Cantidad de medios de locomoción por hogar según su tipo en Puente Piedra y Lima Metropolitana, 1993	105
Cuadro N°7.3	Perú: Parque vehicular - clase de vehículo, 2009 – 2017.	107

Cuadro N°7.4	Lima Metropolitana: Distritos donde se autoriza y no se autoriza el servicio de mototaxis, 2006	108
Cuadro N°8.1	Puente Piedra: Servicios con que cuenta el hogar, 2007.....	117
Cuadro N°10.1	Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Social.....	147
Cuadro N°10.2	Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Económico	148
Cuadro N°10.3	Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Urbano.....	149
Cuadro N°10.4	Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Ambiental..	150
Cuadro N°10.5	Matriz FODA Priorizado.....	152
Cuadro N°10.6	Criterios de priorización.....	159
Cuadro N°10.7	Priorización de proyectos planteados.	160
Cuadro N°10.1	Datos de la Unidad Formuladora y Ejecutora del proyecto. ...	163
Cuadro N°10.2	Matriz de síntesis de involucrados.....	163
Cuadro N°10.3	Diagrama de árbol: Causas – Efectos	166
Cuadro N°10.4	Proyección de la población al 2028	169
Cuadro N°10.5	Resumen de conteos de tránsito a nivel del día y tipo de vehículo.....	169
Cuadro N°10.6	Resumen de conteos de tránsito a nivel del día y tipo de vehículo.....	170
Cuadro N°10.7	Proyección del tráfico. Situación sin proyecto.....	170
Cuadro N°10.8	Proyección del tráfico. Situación con proyecto.....	171
Cuadro N°10.9	Balance de oferta sin proyecto y con proyecto al año 0.....	171
Cuadro N°10.10	Diseño geométrico de las Calles	173
Cuadro N°10.11	Presupuesto de obra por alternativa en soles.....	174
Cuadro N°10.12	Costos de inversión y mantenimiento según alternativa. En soles a precio de mercado.....	175
Cuadro N°10.13	Costos de inversión y mantenimiento según alternativa. En soles a precios sociales.....	175
Cuadro N°10.14	Costos incrementales según alternativa. En soles a precios sociales.	175

Cuadro N°10.15	Costos de operación vehicular en US\$/ (Veh-Km) según alternativa. En soles a precios sociales.	176
Cuadro N°10.16	Costos de operación vehicular a precios soc. Sin proyecto. .	176
Cuadro N°10.17	Costos de operación vehicular a precios sociales. Con proyecto para la Alternativa 1.....	177
Cuadro N°10.18	Costos de operación vehicular a precios sociales. Con proyecto para la Alternativa 2.....	177
Cuadro N°10.19	Costos de operación vehicular a precios sociales en soles. Resumen.....	177
Cuadro N°10.20	Beneficios Incrementales a precios sociales en soles.	178
Cuadro N°10.21	Evaluación económica de la alternativa 1.....	178
Cuadro N°10.22	Evaluación económica de la alternativa 2.....	178
Cuadro N°10.23	Escenarios ante el incremento o disminución de los costos de inversión a precios sociales.....	179
Cuadro N°10.24	Órganos de invierte.pe	180
Cuadro N°10.25	Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada.....	183

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura N°3.1	Desborde del Río Chillón afectando el tramo del Km 24 de la Av. Panamericana Norte, límite entre los distritos de Puente Piedra, Los Olivos y Comas. 37
Figura N°3.2	Características del suelo en Lima y Puente Piedra..... 40
Figura N°3.3	Mapa de Microzonificación Sísmica y Vulnerabilidad de Puente Piedra..... 41
Figura N°3.4	Zona de “Los Eucaliptos” 42
Figura N°4.1	Perú: Tasa de crecimiento promedio anual, 1940-2007..... 45
Figura N°4.2	Puente Piedra: Tasa de crecimiento promedio anual, 1940-2007..... 46
Figura N°4.3	Puente Piedra: Evolución del Volumen Poblacional - Histograma..... 47
Figura N°4.4	Puente Piedra: Árbol de edades del distrito, 1993. (Edad vs Porcentaje)..... 52
Figura N°4.5	Puente Piedra: Árbol de edades del distrito, 2007. (Edad vs Porcentaje)..... 52
Figura N°4.6	Puente Piedra: Comparación de árbol de edades del distrito, años 1993 y 2007. (Edad vs Porcentaje)..... 53
Figura N°4.7	Comparación: Número de habitantes por familia entre el Perú y el distrito de Puente Piedra, categorizado por tipo de vivienda, 2007. 54
Figura N°5.1	Ubicación de las 22 plantas de tratamiento de aguas residuales – PTARs.(2014)..... 76
Figura N°5.2	Fotografía de la moderna planta de tratamiento de agua en Puente Piedra -2014..... 77
Figura N°5.3	Relleno Sanitario de Zapallal, Carabayllo. 81
Figura N°5.4	Ubicación de Subestaciones de Transmisión AT/MT (Puntos amarillos) y Redes de Media Tensión (Líneas azules)..... 83

Figura N°5.5	Lima Metropolitana: Cantidad de consumidores de gas natural según su uso, 2005-2013	84
Figura N°5.6	Mapa Interactivo del Gas Natural en el Perú	85
Figura N°5.7	Ubicación de las Comisarías en Puente Piedra.	88
Figura N°6.1	Lugar de Zona de Reglamentación Especial (ZRE).	91
Figura N°6.2	Polo de Desarrollo 1: Zona Centro. Av. Juan Lecaros. 2017. .	95
Figura N°6.3	Polo de Desarrollo 1: Zona Centro. Av. Panamericana Norte con Av. Juan Lecaros – Mercado de Huamantanga. 2017.....	95
Figura N°6.4	Polo de Desarrollo 2: “Óvalo de Zapallal”. Av. Panamericana Norte con Jr. Gloria Bamba, 2017.	96
Figura N°6.5	Polo de Desarrollo 3: Av Panamericana Norte – Zonas Adyacentes, 2017.....	96
Figura N°7.1	Puente Piedra: Ejemplos de MYPE en la Av. Sáenz Peña - Puente Piedra, 2017.....	100
Figura N°7.2	Fábrica Kimberly-Clark -Puente Piedra.....	102
Figura N°7.3	Fábrica Famesa -Puente Piedra.....	102
Figura N°7.4	Evolución del parque vehicular del Perú y del departamento de Lima conjuntamente con la Provincia Constitucional del Callao, 2000-2012 (en miles de vehículos).....	106
Figura N°7.5	Comparación de la cantidad de vehículos por cada 1,000 habitantes entre Perú y otros países, 2008.....	109
Figura N°9.1	Noticia del problema de invasión por parte de pobladores en Puente Piedra. Mayo del 2017.	121
Figura N°10.1	Mapa de ubicación del ámbito del proyecto, sector: Las Vegas, distrito de Puente Piedra	160
Figura N°10.2	Vista panorámica de la Calle 2, Sector Las Vegas.	162
Figura N°10.3	Vista panorámica de la Calle S/N, Sector Las Vegas.	185

LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

°C:	Grado Celsius
AA.HH:	Asentamiento Humano
AATE:	Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao
a.C:	Antes de Cristo
AMASUR:	Asociación de Municipalidades del Área Sur de Lima
Av.:	Avenida
B/C:	Ratio Beneficio vs. Costo
BFH:	Bono Familiar Habitacional
CDN:	Convención sobre los Derechos del Niño
CETPRO:	Centro de Educación Técnico Productiva
CISMID:	Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres
COFOPRI:	Organismo de Formalización de la Propiedad Informal
CONAM:	Consejo Nacional del Ambiente
COSALE:	Comando de Salud del Ejército
DIRTEPOL:	Dirección Territorial de Policía
DISA:	Dirección de Salud
d.C:	Después de Cristo
DGPMI:	Dirección General de Programación Multianual de Inversiones

D.S:	Decreto Supremo
ESCALE:	Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación
FF.AA.:	Fuerzas Armadas
FODA:	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
FONAVI:	Fondo Nacional de Vivienda
GIS:	Sistema de Información Geográfica
Ha:	Hectárea
Hab.:	Habitantes
I.E:	Institución Educativa
IMP:	Instituto Metropolitano de Planificación
INABIF:	Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar
INDECI:	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEMMET:	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
ID:	Identificación
IPD:	Instituto Peruano del Deporte
IPEBA:	Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica
Jr.:	Jirón
Km:	Kilómetros
Km ² :	Kilómetros cuadrados
LEED:	Leadership in Energy & Environmental Design

LP:	Línea de Pobreza
MEF:	Ministerio de Economía y Finanzas
MINEDU:	Ministerio de Educación
MINSA:	Ministerio de Salud
MML:	Municipalidad Metropolitana de Lima
m.s.n.m:	Metros sobre el nivel del mar
m:	Metros
m/s:	Metros por segundo
MTC:	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
MVCS:	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
MYPE:	Micro y pequeña empresa
N°:	Número
NBI:	Necesidad Básica Insatisfecha
OMS:	Organización Mundial de la Salud
ONG:	Organismo No Gubernamental
OPMI:	Oficina de Programación Multianual de Inversiones
OR:	Órgano Resolutivo
OSEL:	Observatorio Social Económico Laboral
OSIPTEL:	Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
PAR:	Puesto de Auxilio Rápido
PBI:	Producto Bruto Interno

PCM:	Presidencia de Consejo de Ministros
PEA:	Población Económicamente Activa
PI:	Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal
PIP:	Proyecto de Inversión Pública
PMI:	Programa Multianual de Inversiones
PNP:	Policía Nacional del Perú
PpR:	Presupuesto por Resultados
PREDES:	Centro de Estudios y Prevención de Desastres
PSI:	Índice de Serviabilidad Presente
PUCP:	Pontificia Universidad Católica del Perú
RENAMU:	Registro Nacional de Municipalidades
SEDAPAL:	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
SENAMHI:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SENEACE:	Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa
SIGE:	Sistema de Información Geográfica para Emprendedores
SINAGERD:	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
SINASEC:	Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana
SIS:	Seguro Integral de Salud
SISOL:	Sistema Metropolitano de la Solidaridad
S/N:	Sin Número
SNIP:	Sistema Nacional de Inversiones Públicas

TIC:	Tecnologías de Información y Comunicación
TIR:	Tasa Interna de Retorno
Ton:	Toneladas
UEI:	Unidades Ejecutoras de Inversiones
UF:	Unidad Formuladora
UGEL:	Unidad de Gestión Educativa Local
UNALM:	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNI:	Universidad Nacional de Ingeniería
UNMSM:	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
UP:	Unidad Productora de bienes y/o servicios
US\$:	Dólares
UV:	Unidad Vecinal
VAN:	Valor Actual Neto
VM:	Vecindario Mayor
V.P.:	Valor Promedio
ZRE:	Zona de Reglamentación Especial
ZRP:	Zona de Recreación Pública

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

El distrito de Puente Piedra, perteneciente a la Provincia de Lima en el Perú, es un distrito que en los últimos años ha tomado una fuerte relevancia debido a su gran crecimiento socio-urbano y económico, siendo este un nuevo foco de desarrollo comercial e industrial en la zona norte de Lima. Sin embargo, este lugar importante de la capital sufre de una serie de problemas generando una concepción de incertidumbre y desorganización hacia el futuro. El desarrollo adecuado del lugar, pese a su rápido crecimiento, no se ha llevado a cabo debido a acciones reactivas y no proactivas y se ello se manifiesta en la calidad de vida de muchos pobladores del lugar quienes no se ven satisfechos de sus necesidades básicas, aun teniendo considerables mejoras en los últimos años debido a acciones estratégicas que contempla el “Plan de Desarrollo Local Concertado de Puente Piedra 2017-2021”, realizado por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra en el año 2016.

Proponer los “Lineamientos de Desarrollo para el Distrito de Puente Piedra” es una tarea muy importante, pero requiere a la vez intervención de varios profesionales y estudios con la finalidad de realizar una diagnosis sobre la problemática socio-urbana del lugar para la realización de la prognosis correspondiente, para lo que se realizará finalmente los lineamientos de desarrollo.

En el Perú, algunos distritos ya han sido previamente analizados planteando distintos Lineamientos de Desarrollo de acorde con las necesidades de cada

ámbito de estudio con el fin de incrementar el nivel de vida de la población. Es por ello que la conveniencia de referenciar las Tesis de Grado tituladas: “Lineamientos y fuentes de financiamiento para el desarrollo del distrito de Janjaillo, provincia de Jauja, departamento de Junín”, Contreras Velásquez, José Antonio, FIC-UNI, 2006, y “Lineamientos de Desarrollo para el distrito de San Juan de Miraflores”, Mejía Uquiche, Alexis Ricardo, FIC-UNI, 2014.

Al ser un distrito que cada vez ha ido cobrando mayor relevancia en Lima Norte, ha sido un ámbito de estudio propicio de realizar estudios para plantear estrategias con el fin de resolver los diferentes problemas que presenta. Es por ello que la presente Tesis está soportada en estudios previamente realizados con el fin de desarrollar obras de ingeniería civil que mejoren la calidad de vida de la población, ya sea en las áreas de saneamiento, edificaciones, etc. Es por ello que es pertinente mencionar como referencias las Tesis de Grado tituladas: “Evaluación de los servicios de limpieza y recolección de residuos sólidos de los distritos de Puente Piedra, Ventanilla y Ancón”, Garayar Guerrero, Ivan Lorenzo, FIA-UNI, 2002.; así como el “Estudio de factibilidad técnica para el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable para el distrito de Puente Piedra”, Herrera Guillen, María Carmela, FIA-UNI, 1997 y “Proyecto de alcantarillado de la lotización Shangri-La, Puente Piedra”, Laredo Reyna, Julio César, FIC-UNI, 2002.

Asimismo, es de vital importancia referenciar la información realizada para la prevención de desastres naturales, como es el “Informe de Microzonificación Sísmica de Puente Piedra”, realizado por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres – “CISMID”, 2011, y la Tesis de Grado titulada “Desarrollo del mapa de peligro del distrito de Puente Piedra”, Calla Coa, Miriam Janett, FIC-UNI, 2007.

El desarrollo es un proceso de cambios progresivos con el tiempo que se manifiestan en la calidad de vida del ser humano, siendo este el eje del desarrollo, a través de un crecimiento económico con seguridad social y transformaciones en el sistema de producción y patrones de consumo, que es sustentado en un equilibrio ecológico y un soporte vital del distrito. Por lo tanto, la concepción de los lineamientos de desarrollo está orientada a elevar el nivel

de la calidad de vida de los pobladores del lugar, es decir bienestar socio-económico, mediante la satisfacción de las necesidades (básicas, de confort y de finalidad, según Louis Joseph Lebret), requiriendo ser necesario adecuadas obras de Ingeniería Civil.

El desarrollo y el urbanismo nos orienta al concepto de desarrollo urbano, esto se conceptualiza en el proceso de planeación, regulación y ejecución de acciones de administración, ordenación y conservación, mejoramiento y crecimiento para los pobladores de un distrito, ciudad, región o país, en el cual se aplican instrumentos de planeamiento ya sea en planes sectoriales y/o en un plan territorial integral comprensivo.

El plan de trabajo de “Lineamiento de desarrollo del distrito de Puente Piedra, Lima” encaja en el concepto de plan comprensivo, que busca alcanzar el desarrollo urbano mediante cambios progresivos en el tiempo que se manifiesten de manera relevante en la calidad de vida de los habitantes del distrito, respetando el equilibrio ecológico y el soporte vital del distrito.

1.2 PLANTEAMIENTO DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El distrito de Puente Piedra; limitado por el norte con el distrito de Ancón, al este con el distrito de Carabayllo, al sur con los distritos de Comas, Los Olivos y San Martín y al oeste con los distritos de Ventanilla y Mi Perú; cuenta con una población estimada mayor a 350 000 habitantes, y es uno de los distritos que en las últimas décadas ha tomado mayor relevancia debido al crecimiento socio-urbano y económico. El distrito es un foco atractivo de inversión privada en el sector industrial y comercial en la zona norte de Lima.

Sin embargo, actualmente pese a los esfuerzos realizados por mejorar la calidad de vida de sus pobladores, se sigue teniendo muchas carencias en sus necesidades básicas, presentando una diversidad de problemas que se pueden reflejar en el modo de vida de los habitantes.

Unos de los problemas caracterizados en el distrito más representativos es el crecimiento urbano que se ha generado de forma desorganizada y desordenada impulsada por el centralismo, lo que ha ocasionado que la urbe

carezca de elementos importantes y necesarios dentro de una estructura organizada para el desarrollo concertado. Así como la falta o el reducido servicio de agua potable, alcantarillado y luz eléctrica en algunas zonas identificables, el alto índice de inseguridad ciudadana, falta de áreas verdes, servicios de salud, centros educativos, entre otros.

El Plan de Lineamientos de Desarrollo del Distrito de Puente Piedra busca primordialmente el desarrollo y bienestar de todos. El proceso toma tiempo y merece un gran número de investigaciones para fundamentarlo de manera correcta. Respetando eso a cabalidad, se busca afrontar la problemática integral del lugar, ya que se contribuirá:

- Crear conciencia de las fortalezas y debilidades que el distrito posee.
- Promoverá nuevos proyectos de infraestructura que genere en el distrito una oportunidad de mejora en el nivel de vida. Abarcará propuestas de desarrollo de vías de comunicación, centros de salud, centros educativos, centros recreacionales, seguridad, entre otros.
- Buscará promover la generación de nuevos proyectos de forma consensuada y difundir información sobre el Distrito de Puente Piedra, con el fin de atraer la inversión de las empresas públicas y privadas.
- El proceso de investigación permitirá rescatar información valiosa del distrito, la cual servirá posteriormente para otros proyectos de investigación dentro y fuera del área de planeamiento.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Generar un aporte académico en planeamiento urbano, dentro del área de la Ingeniería Civil, para que el desarrollo del Distrito de Puente Piedra sea aprovechado de manera concertada para mejorar la calidad de vida de su población.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Formular lineamientos, con sólidas bases de sustentación que recoja las necesidades prioritarias del distrito, mediante el aporte de información de parte de las autoridades representativas correspondientes y la población. Todo ello dentro de la perspectiva estratégica que contempla el Plan de Desarrollo Local Concertado de Puente Piedra 2017-2021.
- Elaborar el Mapa de Uso de Suelo actual del distrito de Puente Piedra, y proponer un Mapa de Uso de Suelo adecuado, que cumpla con los requerimientos del Acondicionamiento Territorial.
- Presentar obras de Ingeniería Civil que sean útiles para mejorar la calidad de vida de su población.

1.4 HIPÓTESIS

La hipótesis que se plantea en esta investigación referente al distrito de Puente Piedra es identificar y determinar el nivel de vida de sus pobladores de modo que se pueda presentar lineamientos de desarrollo en los aspectos socio-económico, urbano y medio ambiental de suma urgencia, ya sean estos de corto, mediano o largo plazo. Todo esto basándose en la utilización de los aportes académicos del planeamiento urbano y regional y de los aportes relacionados a la Ingeniería civil que permitirán obtener el desarrollo sostenible del mencionado distrito.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 PROCESO DE DESARROLLO URBANO

2.1.1 Introducción

Las ciudades como Lima, enfrentan a principios del siglo XXI un desafío que implica revisar los actuales modelos de desarrollo propuestos bajo un concepto de desarrollo sostenible que posee características propias de los países del Primer Mundo. Sus limitaciones y la situación de dependencia económica actual les impiden lograr patrones de crecimiento y de consumo similares a los de los países desarrollados. Por otro lado, el desarrollo alcanzado por estos países ha tenido como factor principal el uso que han hecho de los recursos de todo el planeta.

2.1.2 Ordenamiento Territorial

La ordenación del territorio es la proyección en el espacio de las políticas social, cultural, ambiental y económica de una sociedad. El estilo de desarrollo determina, por lo tanto, el modelo territorial, expresión visible de una sociedad, cristalización de los conflictos que en ella se dan, cuya evolución no es sino el reflejo del cambio en la escala de valores sociales.

Distintas estrategias de desarrollo económico, social, cultural y ambiental, implican usos comportamientos y aprovechamientos del suelo que producen modelos diferentes de ordenación territorial. En este sentido el Ordenamiento Territorial es considerado como un instrumento de la planificación que a través de la consideración del territorio, como sustento de los recursos naturales y de

las actividades humanas, promueve y orienta el desarrollo físico espacial, la organización y localización de los asentamientos humanos y sus actividades económicas y sociales.

Cuatro conflictos resultan paradigmáticos y recurrentes en la práctica actual de ordenamiento del territorio, los cuales son:

1. La aparente contradicción entre conservación y desarrollo.
2. La existencia de sectores conflictivos entre sí.
3. La pugna entre interés público y privado.
4. La diferencia entre visión local e intereses globales de ámbitos superiores.

Estos conflictos se manifiestan y concretan en los siguientes tipos de problemas:

- Desequilibrios territoriales, mientras en unas áreas se concentra la población hasta el paroxismo, en otras se producen desiertos poblacionales.
- Impactos ecológicos y paisajísticos debidos a la localización incompatible con el medio.
- Despilfarro de recursos naturales, tanto por falta como por exceso de actividad.
- Ignorancia de los riesgos naturales en la localización de actividades.
- Mezcla y superposición desordenada de usos.
- Incoherencia entre localización de residencia y empleo y déficit de infraestructuras y equipamientos colectivos.
- Descoordinación entre organismos públicos del mismo rango y entre distintos niveles administrativos.

2.1.2.1 Objetivos del Ordenamiento Territorial

En términos generales, los objetivos del Ordenamiento Territorial, depende de los problemas que se pretenden solucionar en concordancia con las políticas de cada país. Por lo general, estos objetivos están relacionados con los siguientes aspectos:

- Mejorar las condiciones de vida.

- La corrección de desequilibrios territoriales en conexión con la política económica.
- Establecimiento de la vocación de las diferentes zonas del territorio y aprovechamiento óptimo de los recursos.
- La salvaguarda y valoración del patrimonio natural en general, y en modo especial de los bienes ambientales y culturales.
- Reducción de las desigualdades sociales.
- Favorecer el desarrollo social económico y cultural de las diversas regiones del país.
- Asegurar la defensa nacional.

2.1.2.2 Aspectos que comprende el Ordenamiento Territorial

En términos generales, se puede mencionar que el Ordenamiento Territorial trata sobre los siguientes aspectos:

- La identificación de los mejores usos de los espacios de acuerdo a sus capacidades y limitaciones ambientales.
- El establecimiento de criterios y principios que orienten el uso agrario y forestal de las tierras.
- La definición de los corredores viales y las grandes redes de transporte y de comunicaciones.
- La protección del ambiente y la conservación de los recursos naturales.
- La desconcentración y descentralización administrativa.
- El fomento de la participación ciudadana.

El Ordenamiento Territorial comprende tres componentes fundamentales:

- La Zonificación Ecológica - Económica, que orienta el uso del territorio y de sus recursos naturales, en base a sus potencialidades y limitaciones, en algunos países, el producto de la zonificación es denominado Planes de uso del Suelo.
- La propuesta de ocupación del territorio. que orienta el establecimiento de un sistema jerarquizado de asentamientos poblacionales, incluyendo el

respectivo equipamiento, los sistemas de vinculación física y de comunicaciones, y los sistemas productivos que sustentan dicha ocupación.

- Los instrumentos de política que permitan la implementación de la propuesta de Ordenamiento Territorial, que son fundamentalmente en base a la ZEE y a la propuesta de ocupación del territorio.

Estos instrumentos de política están relacionados con:

- El mejoramiento de la gestión pública.
- La ordenación de la inversión y de la promoción a cargo de las instituciones públicas.
- La promoción de la inversión privada. mediante incentivos fiscales, tributaria o arancelaria, que el Estado estime pertinente para desarrollar ciertos espacios del territorio.
- La generación de normas legales y administrativa para el uso sostenible de los recursos naturales y la ocupación ordenada del territorio.
- La participación ciudadana en el proceso de Ordenamiento Territorial.¹

¹ MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES; Manual de Zonificación Ecológica, 1998.

CAPÍTULO III

MEDIO FÍSICO

3.1 UBICACIÓN

“El Perú se encuentra ubicado en la parte central y occidental de América del Sur, entre los 0°01'48" a 18°21'05" latitud sur y entre los 81°19'35" y 68°30'11" longitud oeste; limita por el norte con Ecuador y Colombia, al sur con Chile, al este con Brasil y Bolivia, al oeste por el Océano Pacífico. Según el censo del año 2007 contaba con una población de 28'220.764 habitantes. Dentro de una superficie de 1'285,215.60 Km² con 24 departamentos y una Provincia Constitucional, Callao” (Mejía, 2014).

“El departamento de Lima está situado en la región central y occidental del territorio peruano, abarcando zonas interandinas y del litoral. Sus coordenadas geográficas se encuentran entre los 10°16'18" y 13°19'16" latitud sur y 75°30'18" y 77°53'02" longitud oeste del meridiano de Greenwich. Está conformada por 10 provincias, más la provincia constitucional del Callao. La extensión territorial del departamento de Lima es de 34,801.59 km² equivalente al 2.7% del territorio nacional. La provincia de Lima tiene una superficie de 2,664.67 km².” (Mejía, 2014).

El distrito de Puente Piedra se emplaza en el área norte de Lima Metropolitana, a la altura de los Km 22 y 35 de la Panamericana Norte. Sus coordenadas geográficas en un punto central del distrito son 7° 05'05" Longitud Oeste y 11°52'05" Latitud Sur.¹

Ilustrativamente se puede indicar el Mapa Base del Distrito P3-01. La

¹ MUNICIPALIDAD DE PUENTE PIEDRA, Memoria Anual 2015.

posición del Lima a nivel nacional P3-02, así como distrito de Puente Piedra a nivel de Lima Provincia P3-03. La ubicación estratégica del este distrito al ser la puerta a Lima Norte y estar compuesto por la Av. Panamericana Norte, llega a ser uno de los focos económicos e industriales más importantes de la parte norte de la capital, siendo una gran ventaja para las actividades socio-económicas.

Por otro lado, se puede ubicar 18 sectores según la jurisdicción distrital (véase Cuadro N°3.1), el cual se encuentra especificado en el Mapa P3-04 anexo.

Cuadro N°3.1 Sectores según jurisdicción distrital de Puente Piedra

DISTRIBUCIÓN	NOMBRE DEL SECTOR
Sector 1	El Dorado
Sector 2	Lomas
Sector 3	Jerusalén
Sector 4	Leoncio Prado
Sector 5	Alameda del Norte
Sector 6	El Grama
Sector 7	Copacabana
Sector 8	Santa Rosa
Sector 9	Cercado
Sector 10	Las Vegas
Sector 11	Pampa Libre
Sector 12	Tambo Inca Oeste
Sector 13	Tambo Inca Este
Sector 14	Gallinazos
Sector 15	Shangrila
Sector 16	Laderas
Sector 17	Ensenada
Sector 18	Valle Chillón

FUENTE: "Plan de Desarrollo Concertado de Puente Piedra 2017-2021".
Municipalidad Distrital de Puente Piedra. Adaptación Propia.

Cabe resaltar que de acuerdo con el Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Puente Piedra 2017-2021, existen 18 sectores dentro del distrito al que incluyen el sector Alameda del Norte en comparación con la Memoria Anual 2015 elaborado por el distrito, que solo contempla 17 sectores. Al preguntar de esta situación al Área de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, no recibí respuesta alguna sobre el tema correspondiente.

3.2 ÁREA, ALTITUD, FISIOGRAFÍA Y LÍMITES TERRITORIALES

El distrito de Puente Piedra posee una superficie según el "Plan de Desarrollo Concertado", es de 71.18 km² (7,118 Ha); sin embargo, el real

calculado en base al mapa base provisto por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra es de 59.63 km² (5,963 Ha). Asimismo, forma parte de “Lima Norte” comprendido por los distritos de Carabaylo, Ancón, Puente Piedra, San Martín de Porres, Santa Rosa, Comas, Independencia y Los Olivos. En cuanto a su altitud, se encuentra en la zona baja de la Cuenca del Río Chillón a una altura de 184 m.s.n.m. en promedio.²

Su ubicación geográfica presenta una topografía irregular, con suelo gravoso, granular fino y arcilloso, así como zonas de rellenos, etc. También lo constituye el Río Chillón, que limita el distrito con Los Olivos y Comas. Las áreas cercanas a la Av. Panamericana Norte es la zona más habitada y está rodeada por cerros de geografía accidentada, invadidos por los propios pobladores del lugar. En algunas zonas se presenta inestabilidad de suelos y vulnerabilidad sísmica, sobretodo en las laderas de alta pendiente.

En cuanto a los límites distritales, de acuerdo a la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, en el Plan de Desarrollo Concertado 2017-2021, se pueden describir de la siguiente forma:

Por el Norte: Con el distrito de Ancón.

Por el Sur: Con los distritos de Los Olivos y Comas.

Por el Este: Con el distrito de Carabaylo.

Por el Oeste: Con el distrito de Ventanilla.³

Los límites no están establecidos correctamente debido a los problemas limítrofes con distritos vecinos como Ventanilla, Carabaylo y Comas. Debido a que no se ha realizado un adecuado Mapa Catastral en zonas de reciente consolidación urbana.

² MUNICIPALIDAD DE PUENTE PIEDRA, Memoria Anual 2015. Pág. 7.

³ MUNICIPALIDAD DE PUENTE PIEDRA; Plan de Desarrollo Concertado 2017-2021; pág. 48.

3.3 CONDICIONES METEOROLÓGICAS

3.3.1 Temperatura

El distrito de Puente Piedra tiene un clima templado con una baja humedad atmosférica, relativa nubosidad en el invierno, con "garúa" o "llovizna". Las condiciones climatológicas son buenas para habitar en el lugar, debido a que la temperatura media anual es de 18.5°C. Sin embargo, en algunas zonas altas no presentan condiciones adecuadas en las viviendas, por lo que es usual que las personas sufran de enfermedades respiratorias en la temporada de invierno.⁴

Temperaturas en el Distrito de Puente Piedra:

- Temperatura máxima en verano: 30°C.
- Temperatura mínima en invierno: 12°C.
- Temperatura media anual: 18.5°C.

En el Anexo A3-01, se hace un análisis referente a: "Ubicación de la Estación Meteorológica Huarangal – Ancón", Cuadro e Histograma de "Temperaturas máximas, mínimas, absolutas y promedios de cada mes (2011)".

3.3.2 Precipitación

El distrito de Puente Piedra, al tener un clima templado con una baja humedad atmosférica, relativa nubosidad en el invierno, con "garúa" o "llovizna", presentando leves precipitaciones dentro del área, por lo que no habrían mayores afectaciones debido a precipitaciones. Sin embargo, en el año 1988 se registró una precipitación considerable de 26 mm, lo que indica que puede ocurrir un evento extraordinario de considerable magnitud en algunos años.

En el Anexo A3-02, se hace un análisis referente a: "Las precipitaciones máximas y precipitación promedio en mm en los meses del año 2011",

⁴ MUNICIPALIDAD DE PUENTE PIEDRA; Plan de Desarrollo Concertado 2017-2021; pág. 48.

Figura N°3.1 Desborde del Río Chillón afectando el tramo del Km 24 de la Av. Panamericana Norte, límite entre los distritos de Puente Piedra, Los Olivos y Comas.



FUENTE: Diario Correo.

En el límite sur del distrito, el día jueves 16 de marzo del año 2017, a la altura del km 24 de la Av. Panamericana Norte, se tuvo el desborde del Río Chillón, ocasionando la restricción de ambos carriles y en consecuencia gran congestión vehicular. Este hecho tuvo como lugar que algunas viviendas vulnerables que se encontraban cercanas al río sean afectadas, así como el cierre de la avenida por varias horas (véase la Figura N°3.1). Este hecho demuestra que, si bien es cierto, en el distrito se presentan solo garuas y lloviznas, puede ser afectados por inundaciones debido a la crecida del caudal del Río Chillón.⁵

3.3.3 Vientos Predominantes

Con respecto a los vientos predominantes, la Estación Huarangal presenta registros de vientos predominantemente en la dirección “SSW” Sur Suroeste, y solo en algunos pocos meses del año, en la dirección Sur. La velocidad del viento, oscila entre rangos aproximados entre 1.0 m/s y 6.0m/s, siendo estos en pocos casos menores y mayores al rango en algunos registros.⁶ Ello da lugar a que se propongan centros de botaderos en que los vientos

⁵ PÁGINA WEB DE DIARIO “EL COMERCIO” www.elcomercio.pe. Fecha: 16/03/2017.

⁶ SERVICIO NACIONAL DE HIDROLOGÍA Y METEOROLOGÍA (SENAMHI).

ayuden a disipar los olores fétidos no perjudicando a la población de Puente Piedra ni a los pobladores de los distritos limitantes por el Suroeste, como Ventanilla, San Martín de Porres y Callao. (véase el Cuadro N°3.2).

Cuadro N°3.2 Vientos predominantes en el mes de enero del año 2006.

DÍA	V (m/s)	DIRECCIÓN	DÍA	V (m/s)	DIRECCIÓN	DÍA	V (m/s)	DIRECCIÓN
01-ene	1.9	SSW	11-ene	1.5	SSW	21-ene	2	SSW
02-ene	2.7	SSW	12-ene	1.8	SSW	22-ene	2.4	SSW
03-ene	1.5	SSW	13-ene	2.8	SSW	23-ene	2.9	SSW
04-ene	2.9	SSW	14-ene	2.7	SSW	24-ene	2.6	SSW
05-ene	2.1	S	15-ene	3.1	SSW	25-ene	2.6	SSW
06-ene	2.8	SSW	16-ene	3.3	SSW	26-ene	2.8	SSW
07-ene	1.5	SSW	17-ene	2.8	SSW	27-ene	1.8	S
08-ene	3.8	SSW	18-ene	1.8	SSW	28-ene	2.1	SSW
09-ene	2.5	SSW	19-ene	1.8	SSW	29-ene	2.1	SSW
10-ene	1.8	SSW	20-ene	2.8	SSW	30-ene	1.9	SSW
						31-ene	1.2	S

FUENTE: SENAMHI. - Adaptación: Propia.

3.3.4 Humedad Relativa

En cuanto a la humedad relativa, se realizó la selección de registros dentro del periodo de 12 meses desde el mes agosto del 2011 hasta el mes julio del 2012, debido a que presentan registros continuos (humedad promedio mínima en noviembre con 41.83% y humedad promedio máxima en agosto con 92.42%). Se concluye que se presenta una elevada humedad relativa desde julio a octubre.

En el Anexo A3-03, se hace un análisis referente a: “Humedad máxima y mínima promedio, y humedad promedio – agosto del 2011 a julio del 2011”.

3.4 HIDROGRAFÍA

Puente Piedra presenta muy escasas corrientes de napas freáticas. Según los pobladores del lugar, antiguamente existían pozos pero que luego se fueron secando con el tiempo, estos inclusive actualmente existen muchas poblaciones que no cuentan con red de abastecimiento de agua. En ese sentido, no existiría ningún problema ni afectaría esta situación al suelo de Puente Piedra. Sin embargo, esto afecta de cierta manera el nivel de vida de la población que no cuenta con un servicio vital para vivir, como es el

abastecimiento de agua, generando incomodidad entre la población de tener que caminar varios minutos hacia pozos o centros de abastecimiento para poder almacenarla, o pagar tasas elevadas por el servicio de llevar el agua hacia zonas de altura.

En el Anexo A3-04, se hace un análisis referente a: “Mapa de acuíferos en la ciudad de Lima – Puente Piedra”.

3.5 GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA

El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) realiza investigaciones y efectúa estudios de geomorfología, geología y sobre peligros geológicos del país. Una de sus actividades es la formulación y renovación constante de mapas geológicos, expresados en cuadrantes de modo que ocupen toda el área del Perú. El cuadrante en el que está incluido el ámbito de estudio pertenece al cuadrante 24-i, perteneciente al cuadrángulo de Chancay. Las características geomorfológicas y geológicas del área de estudio, se ha obtenido de la información contenida de una serie de estudios que han involucrado el distrito de Puente Piedra.

En el Anexo A3-05, se hace un análisis referente a: “Geología de Puente Piedra” y “Geomorfología de Puente Piedra”.

3.5.1 Suelos

3.5.1.1 Características geotécnicas

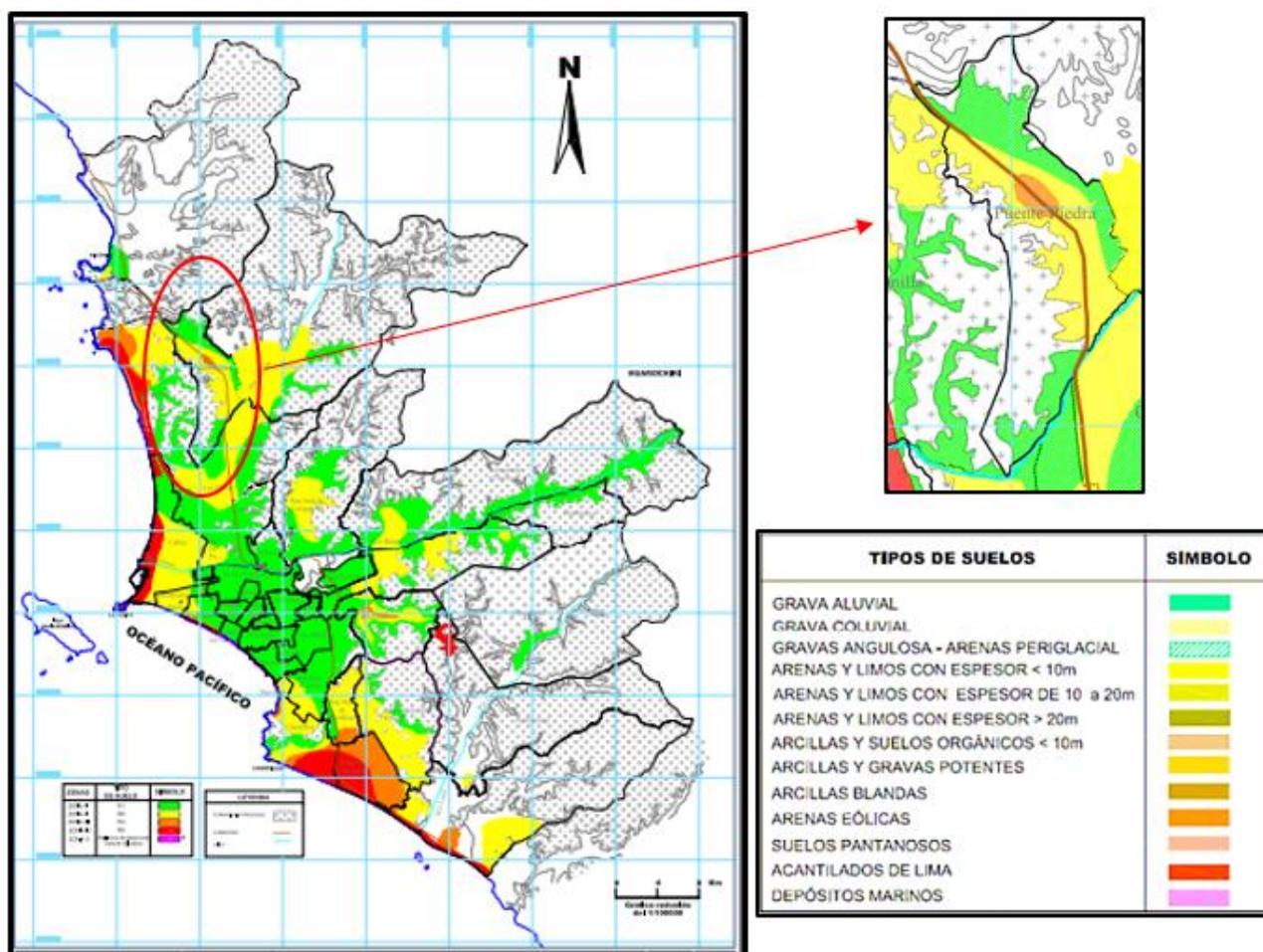
La información geotécnica ejecutada y recopilada en el presente estudio, así como la descripción de los diferentes perfiles estratigráficos proyectados han permitido identificar zonas del distrito con tipos de suelos con características similares, los cuáles serán considerados en la Microzonificación Geotécnica del Distrito de Puente Piedra. (véase la Figura N°3.2).

De acuerdo al Informe de Microzonificación Sísmica del CISMID, cap. V, pág. 37 que describe: “Arenas y limos menores a 10 m”, “Grava Aluvial” y

“Arenas Eólicas”, el distrito de Puente Piedra presenta la mayor parte de su extensión territorial el tipo “Grava Aluvial”, la cual presenta buenas características geomecánicas para la cimentación superficial.

Como se puede observar, Puente Piedra tiene un suelo aceptable, sin embargo, hay zonas donde no son tan favorables, conformadas por arenas eólicas, y en algunos casos por rellenos sanitarios. Existen actualmente zonas de relleno donde están habilitadas, lo que puede conllevar a serios daños.

Figura N°3.2 Características del suelo en la ciudad de Lima – Puente Piedra.



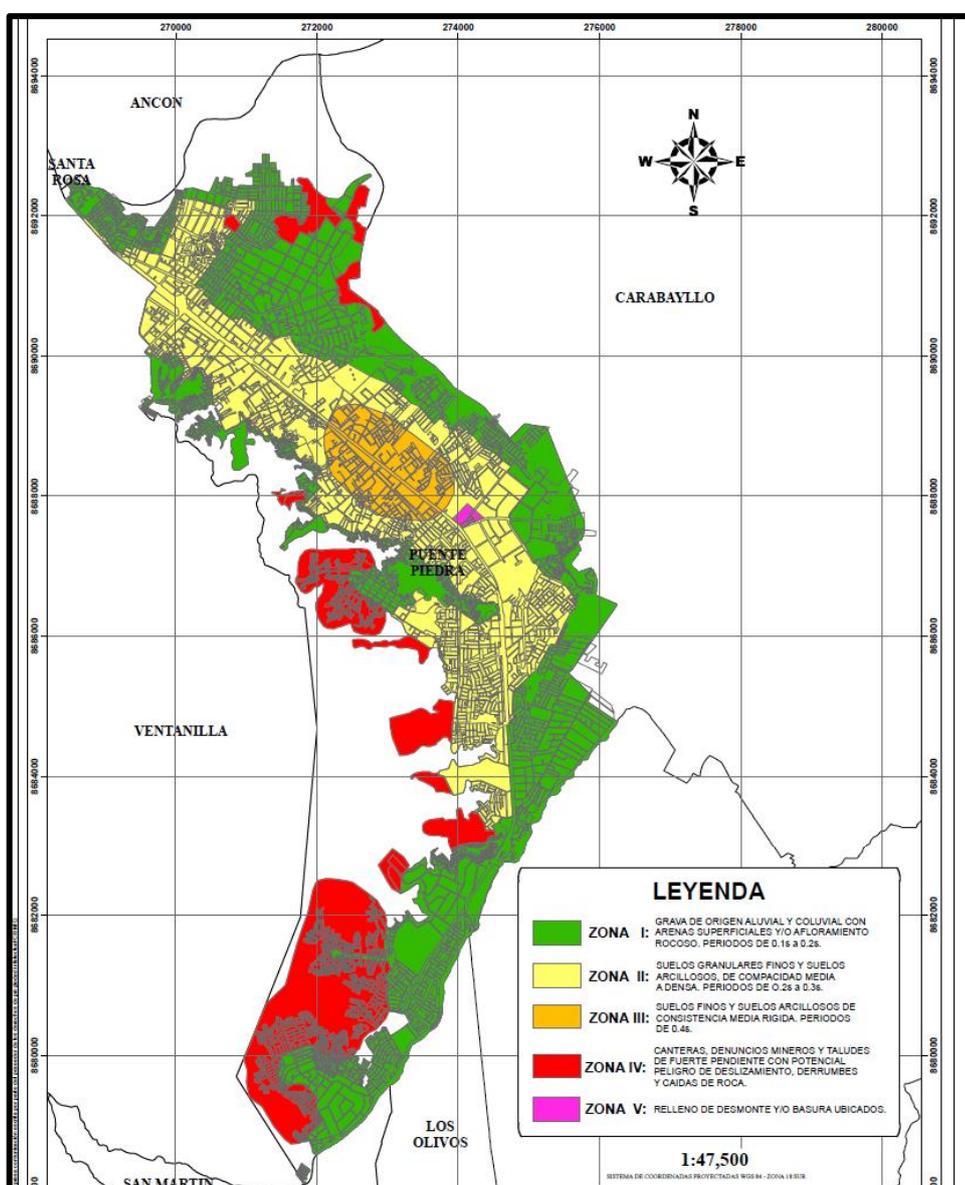
FUENTE: CISMID. Adaptación: Propia.

3.5.1.2 Microzonificación geotécnica

Las zonas geológicas sísmicas son determinadas por dos aspectos: Las propiedades mecánicas y dinámicas de los suelos del terreno de cimentación del área de estudio y por el código E-030 del Manual de Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones. (véase la Figura N°3.3)

En el Anexo C3-06, se hace un análisis referente a: “Clasificación de las zonas geotécnicas sísmicas”.

Figura N°3.3 Mapa de Microzonificación Sísmica y Vulnerabilidad de Puente Piedra.



FUENTE: CISMID.

3.6 ZONAS DE PELIGRO NATURAL

El Perú a través de su historia ha estado afectado de diversos fenómenos naturales tales como: sismos, tsunamis, inundaciones, huaycos, entre otros. Es por ello que el INGEMMET ha manifestado la existencia de 93 “zonas críticas”. En el distrito de Puente Piedra, que presenta, según esta referencia, dos zonas críticas tanto en el centro y al sur del distrito. Con respecto al ámbito de estudio, de acuerdo a la información brindada por en la Comisaría de Puente Piedra, la zona Sur sería la más crítica. Comprende las zonas de “Los Eucaliptos” y “Jardines de Chillón”. Estas se caracterizan por presentar viviendas habitadas en las laderas de los cerros, siendo muy vulnerables. (véase la Figura N°3.4).

Figura N°3.4 Zona de “Los Eucaliptos”



FUENTE: Propia.

3.7 ZONAS DE ALTO RIESGO Y PELIGRO

La peligrosidad criminal se basa en un juicio de probabilidad de que un sujeto llegue a cometer un acto delictivo. En el distrito de Puente Piedra, existen zonas donde constantemente ocurren robos en modalidad de asalto y robos a mano armada. Así como existen zonas donde se ejerce prostitución, sobre todo en lugares industriales o comerciales y aislados, con baja iluminación. También existe comercio informal, con mayor frecuencia en la zona central de Puente Piedra (Óvalo de Puente Piedra), y han ocurrido casos de violaciones. Se puede observar una infografía (Plano P3-05), que señala las zonas del alto riesgo y peligrosidad en el distrito, así como imágenes referentes de los lugares. Esta problemática es uno de los puntos débiles del distrito, lo que requiere que las autoridades tomen las consideraciones del caso.

CAPÍTULO IV

POBLACIÓN

4.1 GENERALIDADES

El estudio de la población es uno de los factores más importantes para la elaboración del presente estudio. Para lograr un nivel de vida adecuado es necesario que la infraestructura de servicios crezca de manera tal que atienda las diversas demandas poblacionales, tanto en salud, educación, recreación, educación, comercio, etc., en tanto como el crecimiento poblacional sea positivo. Si la infraestructura no crece o peor aún, no se mantiene y la población aumenta, entonces la ciudad entra en deterioro, apareciendo los diversos males sociales y por tanto, una degradación en la vida del ser humano.

4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN: PERÚ

El 22 de octubre del año 2017 se realizaron los “Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas”, siendo este duramente cuestionado por los numerosos errores cometidos y haber tenido quejas de parte de los empadronadores en la falta de sus pagos, mencionando además el nefasto caso de una violación ocurrida a una empadronadora. Los resultados serían emitidos aún para el segundo semestre del 2018. Es por ello que, en el presente estudio, se tomará como base el penúltimo censo del 2007.

4.2.1 Población del Perú a través de los Censos

Los censos de población ejecutados en el país en los últimos años, manifiesta el crecimiento de la población a partir de 1,940. Según el XII Censo

Nacional de Población al 2,017, la población total en el Perú 31'237,385 (omitida de 1'855,501. La población omitida en el empadronamiento se calculó a través de la Encuesta de Evaluación Censal post-empadronamiento, estimándose una tasa de omisión censal a nivel nacional de 5,94%. (véase el Cuadro N°4.1).

Cuadro N°4.1 Perú: Población Censada, Omitida y Total, según censos realizados, 1940 – 2007.

AÑO	POBLACIÓN				
	CENSADA	%	OMITIDA	%	TOTAL
1,940	6,207,967	88.39%	815,144	11.61%	7,023,111
1,961	9,906,746	95.07%	513,611	4.93%	10,420,357
1,972	13,538,208	95.87%	583,356	4.13%	14,121,564
1,981	17,005,210	95.74%	757,021	4.26%	17,762,231
1,993	22,048,356	97.39%	591,087	2.61%	22,639,443
2,005	26,152,265	96.08%	1,066,999	3.92%	27,219,264
2,007	27,412,157	97.13%	808,607	2.87%	28,220,764
2,017	29,381,884	94.06%	1,855,501	5.94%	31,237,385

FUENTE: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940-2007.
Adaptación: Propia.

En el periodo inter-censal 2007 - 2017 (10 años), la población total del país se incrementó en 3'016,621 de habitantes, un incremento de 10.7% o de 1.07% anual. Este incremento porcentual es menor comparado con el incremento entre 1993 y el 2007, de 1.46% anual. (INEI, 2017).

4.2.2 Crecimiento de la Población en Perú

El incremento de la población medido por la tasa de crecimiento promedio anual, refiere que la población ha presentado un crecimiento promedio anual para el periodo 2007 - 2017 de 1,0%, lo cual confirma la tendencia decreciente observada en los últimos 78 años. (véase el Cuadro N°4.2).

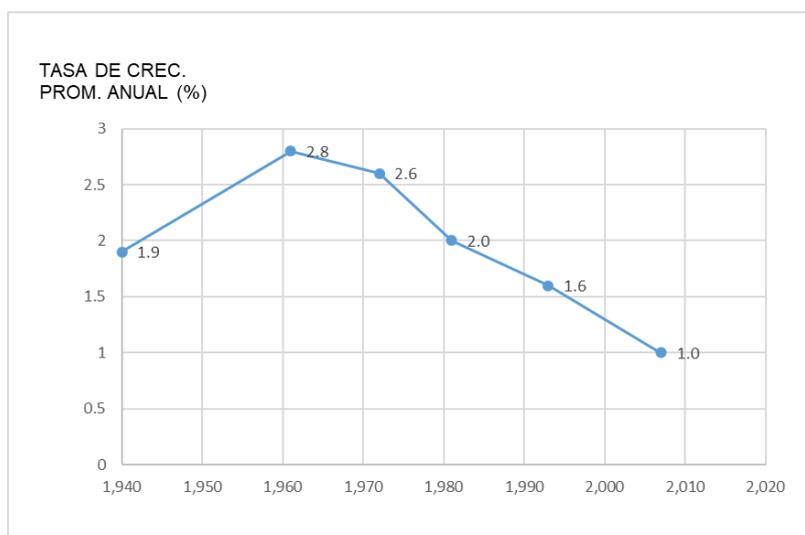
Entre los Censos de 1,981 y 1,993, el crecimiento poblacional fue de 2,0% por año; este nivel fue menor en el periodo íter-censal 1972 - 1981 (2,6% anual). La tendencia es explicada por el decrecimiento de la fecundidad, comportamiento que se confirma con los resultados de las encuestas demográficas y de salud familiar realizadas por el INEI.

Cuadro N°4.2 Perú: Población Total y Tasa de Crecimiento Promedio Anual, 1940-2007.

AÑO	TOTAL	INCREMENTO INTERCENSAL	INCREMENTO ANUAL	TASA DE CREC. PROM. ANUAL %
1,940	7,023,111			
		3,397,246	161,774	1.9
1,961	10,420,357			
		3,701,207	336,473	2.8
1,972	14,121,564			
		3,640,667	404,519	2.6
1,981	17,762,231			
		4,877,212	406,434	2.0
1,993	22,639,443			
		5,581,321	398,666	1.6
2,007	28,220,764			
		3,016,621	301,662	1.0
2,017	31,237,385			

FUENTE: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940-2007.
Adaptación: Propia.

Figura N°4.1 Perú: Tasa de crecimiento promedio anual, 1940-2007.



FUENTE: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940-2007.
Adaptación: Propia.

4.2.3 Crecimiento de la Población en Puente Piedra

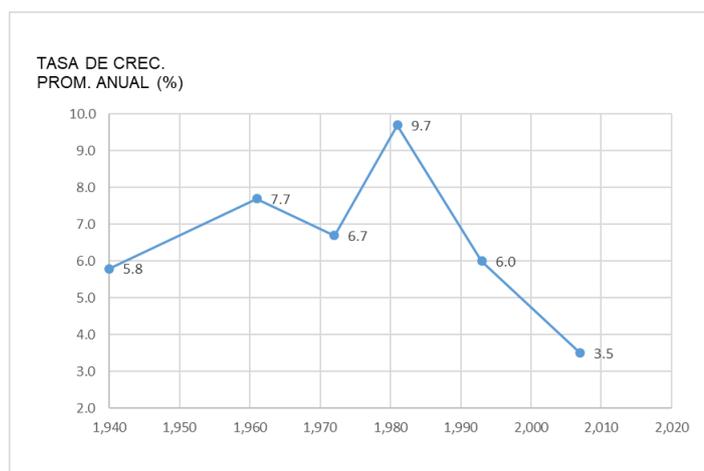
El incremento de la población medido por la tasa de crecimiento promedio anual, refiere que la población ha presentado un crecimiento promedio anual para el periodo 2007 - 2017 de 3,5%, lo cual confirma la tendencia decreciente observada en los últimos 78 años. (Véase el Cuadro N°4.3).

Cuadro N°4.3 Puente Piedra: Población Total y Tasa de Crecimiento Promedio Anual, 1940-2017.

AÑO	TOTAL	INCREMENTO INTERCENSAL	INCREMENTO ANUAL	TASA DE CREC. PROM. ANUAL %
1,940	2,544			
		5,826	486	5.8
1,961	8,370			
		10,491	874	7.7
1,972	18,861			
		15,061	1,255	6.7
1,981	33,922			
		68,886	5,741	9.7
1,993	102,808			
		130,794	9,342	6.0
2,007	233,602			
		96,073	9,607	3.5
2,017	329,675			

FUENTE: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940-2017.
Adaptación: Propia.

Figura N°4.2 Puente Piedra: Tasa de crecimiento promedio anual, 1940-2007.



FUENTE: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940-2017.
Adaptación: Propia.

La tasa de crecimiento promedio anual para Puente Piedra es significativamente mayor a la tasa de crecimiento promedio anual para el Perú, lo que demuestra el gran crecimiento demográfico en el distrito en los últimos años, comparado a nivel nacional. Si esta tendencia sigue teniendo niveles superiores, puede conllevar a problemas de sobresaturación poblacional en el distrito, causando que el nivel de vida de la población disminuya.

En el Anexo A4-01, se hace un análisis referente a: “Característica de la población por departamento”, “Densidad Poblacional” (en el Perú y por departamento), y “Composición de la población por sexo y edad” (en el Perú).

4.3 ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

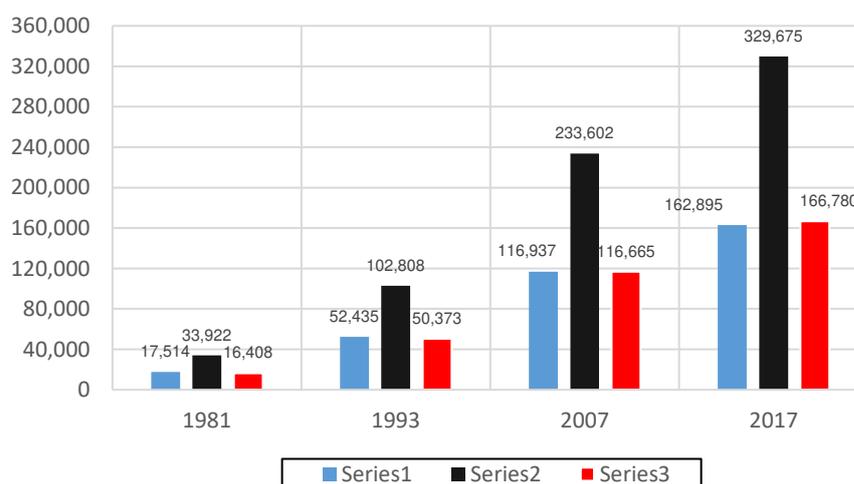
La población de Puente Piedra ha crecido de manera vertiginosa a través de los años, triplicándose del año 1981 al 1993, y luego aumentando cerca de un 250% para el 2007. Es así que en 1981, la población fue de 33,922 habitantes. Luego en 1993, ascendió a 102,808 habitantes para el 2007, 233,602. Finalmente para el año 2017, se comprobó que hay una población de 329,675⁵. Es así que para el año 2017, la población del distrito ha incrementado más del 40% con respecto al 2007.

Cuadro N°4.4 Puente Piedra: Evolución del Volumen Poblacional

AÑOS	VOLUMEN POBLACIONAL				
	HOMBRES		MUJERES		TOTAL
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD
1981	17,514	51.63	16,408	48.37	33,922
1993	52,435	51.00	50,373	49.00	102,808
2007	116,937	50.06	116,665	49.94	233,602
2017	162,895	49.41	166,780	50.59	329,675

FUENTE: INEI, Censos Nacionales 1981, 1993, 2007, 2017.
Adaptación: propia.

Figura N°4.3 Puente Piedra: Evolución del Volumen Poblacional - Histograma



FUENTE: INEI, Censos Nacionales 1981, 1993, 2007
Adaptación: propia.

⁵ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI); Censos Nacionales 1981, 1993, 2007 y 2017.

Entre 1981 y 1993, debido a la migración proveniente de ciudades provincianas vulneradas por el terrorismo, desde el norte. Y entre los años 1993 y 2007, el aumento de la población se debió a la búsqueda de una mejor calidad de vida (centralismo), donde la zona del cono norte se convirtió en uno de los focos de atención para erradicar (de manera similar en los conos sur y este).

Cuadro N°4.5 Comparación entre el volumen poblacional de Puente Piedra y de Lima.

LUGAR	AÑOS			
	1981	1993	2007	2017
PUENTE PIEDRA	33,922	102,808	233,602	329,675
LIMA	4,604,014	6,345,856	8,482,619	9,485,405
PUENTE PIEDRA / LIMA %)	0.74	1.62	2.75	3.48

FUENTE: INEI, Censos Nacionales 1981, 1993, 2007
Elaboración propia

Comparando la cantidad de habitantes en Puente Piedra el departamento de Lima, el ratio es de 0.74% en 1981, luego 1.62% en 1993, y 2.75% en el 2007, y para el 2017, la cifra asciende a 3.5%. (véase el Cuadro N°4.5).

Cuadro N°4.6 Proyecciones de población para el distrito de Puente Piedra. Años 2000-2015.

AÑO	LIMA METROPOLITANA	PUENTE PIEDRA	PUENTE PIEDRA / LIMA METROPOLITANA (%)
2000	6,968,339	164,330	2.36
2001	7,103,087	173,861	2.45
2002	7,236,194	183,774	2.54
2003	7,367,376	194,069	2.63
2004	7,496,342	204,745	2.73
2005	7,622,792	215,799	2.83
2006	7,744,537	227,168	2.93
2007	7,861,745	238,856	3.04
2007	7,605,742	233,602	3.07
2008	7,977,709	250,960	3.15
2009	8,095,747	263,594	3.26
2010	8,219,116	276,886	3.37
2011	8,348,403	290,884	3.48
2012	8,481,415	305,537	3.60
2013	8,617,314	320,837	3.72
2014	8,755,262	336,774	3.85
2015	8,894,412	353,327	3.97

FUENTE: "Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, según Departamento, Provincia y Distrito, 2000-2015", INEI, 2009. Adaptación: propia.

En el cuadro N°4.6, se puede observar la proyección del crecimiento poblacional realizado por el INEI basándose en los censos anteriores y en que el porcentaje de Población en el distrito de Puente Piedra comparado con el de Lima Metropolitana (Lima y Callao), aumenta gradualmente de 2.36% a casi 4% desde el año 2000 al año 2015. La fila coloreada de naranja indica el censo realizado en el 2007, lo que difiere en 0.03% el porcentaje de relación y la población fue menor a la proyectada.

De acuerdo a lo comprobado en el Censo del 2007, Puente Piedra presenta una población de 329,675, menor a lo proyectada por la información el Cuadro N°4.6, que señala que la población al 2015 sería de 353,327

4.3.1 Densidad poblacional

Se concibe como la cantidad de personas que ocupan un territorio habitable, en otras palabras, es como una relación entre el número de habitantes con la superficie territorial donde interactúan. Las zonas “Sin Uso” y “Cultivo”, no fueron consideradas para este análisis.

Cuadro N°4.7 Puente Piedra: Población, superficie y densidad poblacional

AÑOS	POBLACIÓN (hab)	ÁREA (Ha)	DENSIDAD POBLACIONAL (hab/Ha)
1981	33,922	3,332	10.2
1993	102,808		30.9
2007	233,602		70.1
2017	329,675		98.9

FUENTE: INEI, Censos de Población 1981, 1993, 2007 y 2017. Adaptación Propia.

En base a lo expuesto en el presente capítulo, en el cual se comprueba que el distrito posee una superficie de 59.60 km² (5,959.82 Ha), de la cual el 55.9%, es decir, 3332.4 Ha corresponden a el total menos el área “Sin Uso” y “Cultivo”, debido a que la población vive, trabaja o circula en las demás áreas destinadas a los otros usos anteriormente mencionados. La densidad poblacional del distrito de Puente Piedra, de acuerdo a los datos de los últimos censos serían de 10.2 hab/Ha en 1981, 30.9 hab/Ha en 1993, 70.1 hab/Ha en 2007, y para el

2017 una densidad de 98.9 hab/Ha. Tomando en cuenta este indicador, para el presente año se tendía una cifra superior a 100 hab/Ha.

4.3.2 Composición de la población por edad y sexo

De acuerdo a los datos obtenidos de la página WEB “Retadam” INEI en el año 2007, del “XI censo de población y VI de vivienda”, clasifica a la población por sexo y por edades cada 5 años (véase el Cuadro N°4.8). Con respecto a Puente Piedra, se puede asegurar que la mayor parte de la población son constituidos por jóvenes, entre las edades de 20 a 24 años, siendo estos unos 25,672 habitantes (10.99% de la población total para el año 2007), en comparación al año 1993, constituida por niños de 5 a 9 años (12.61%).

Cuadro N°4.8 Puente Piedra: Composición de la población por edades quinquenales y sexo, 1993.

	AÑOS	HOMBRE		MUJER		TOTAL	
		CANT	%	CANT	%	CANT	%
P: EDAD EN GRUPOS QUINQUENALES	0-4	6,463	6.29	6,302	6.13	12,765	12.42
	5-9	6,592	6.41	6,368	6.19	12,960	12.61
	10-14	5,960	5.80	5,979	5.82	11,939	11.61
	15-19	5,851	5.69	5,488	5.34	11,339	11.03
	20-24	6,392	6.22	5,447	5.30	11,839	11.52
	25-29	4,907	4.77	4,954	4.82	9,861	9.59
	30-34	4,369	4.25	4,527	4.40	8,896	8.65
	35-39	3,381	3.29	3,541	3.44	6,922	6.73
	40-44	2,683	2.61	2,273	2.21	4,956	4.82
	45-49	1,737	1.69	1,468	1.43	3,205	3.12
	50-54	1,295	1.26	1,140	1.11	2,435	2.37
	55-59	842	0.82	834	0.81	1,676	1.63
	60-64	713	0.69	707	0.69	1,420	1.38
	65-69	492	0.48	510	0.50	1,002	0.97
	70-74	342	0.33	331	0.32	673	0.65
	75-79	202	0.20	231	0.22	433	0.42
	80-84	122	0.12	148	0.14	270	0.26
	85-89	54	0.05	79	0.08	133	0.13
	90-94	26	0.03	27	0.03	53	0.05
95-99	12	0.01	19	0.02	31	0.03	
	TOTAL	52,435	51.00	50,373	49.00	102,808	100

FUENTE: INEI 1993. Adaptación: propia.

Con los resultados de ambos cuadros provistos por el INEI de 1993 y 2007, se puede generar el gráfico denominado Árbol de Edades. Este consiste en ser

una herramienta visual (histograma) que muestra desde un centro los volúmenes de población expresadas en porcentaje. Permite de esta manera poder diferenciar las tendencias de crecimiento o decrecimiento del distrito a través de los años y plantear medidas ante ello.

Cuadro N°4.9 Puente Piedra: Composición de la población por edades quinquenales y sexo, 2007.

	AÑOS	HOMBRE		MUJER		TOTAL	
		CANT	%	CANT	%	CANT	%
P: EDAD EN GRUPOS QUINQUENALES	0-4	12,054	5.16	9,576	4.10	23,851	10.21
	5-9	11,414	4.89	10,925	4.68	22,339	9.56
	10-14	12,406	5.31	11,897	5.09	24,303	10.40
	15-19	12,835	5.49	12,388	5.30	25,223	10.80
	20-24	13,094	5.61	12,578	5.38	25,672	10.99
	25-29	10,765	4.61	11,125	4.76	21,890	9.37
	30-34	9,464	4.05	10,161	4.35	19,625	8.40
	35-39	8,287	3.55	8,918	3.82	17,205	7.37
	40-44	7,130	3.05	7,508	3.21	14,638	6.27
	45-49	5,678	2.43	5,774	2.47	11,452	4.90
	50-54	4,432	1.90	4,540	1.94	8,972	3.84
	55-59	3,153	1.35	2,800	1.20	5,953	2.55
	60-64	2,163	0.93	2,013	0.86	4,176	1.79
	65-69	1,533	0.66	1,500	0.64	3,033	1.30
	70-74	1,071	0.46	1,074	0.46	2,145	0.92
	75-79	737	0.32	757	0.32	1,494	0.64
	80-84	368	0.16	488	0.21	856	0.37
	85-89	235	0.10	279	0.12	514	0.22
	90-94	78	0.03	82	0.04	160	0.07
95-99	40	0.02	61	0.03	101	0.04	
	TOTAL	116,937	50.06	114,444	48.99	233,602	100

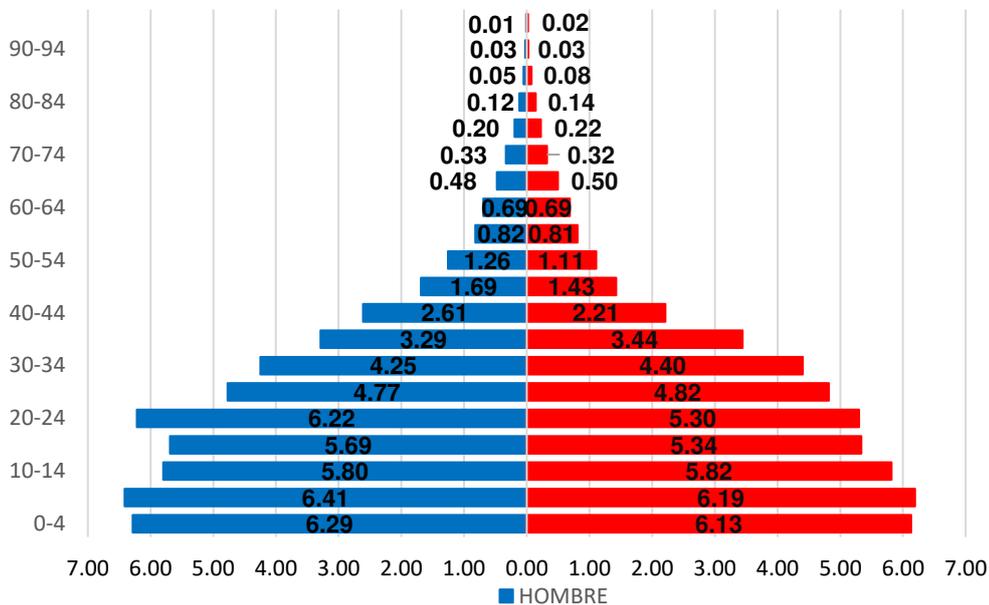
FUENTE: INEI 2007. Adaptación: propia.

En el año 2007, el árbol de edades tiene una forma ovalada, que refleja el mayor porcentaje en la población joven. Comparado con el árbol de edades de el año 1993, que tiene forma piramidal, con mayores porcentajes en los niños y niñas (ver figuras N°4.4, 4.5 y 4.6).

Esta gráfica muestra un buen indicador, propio de las ciudades en vías de desarrollo. Los motivos principales se deben a la concientización de la población por tener una mayor educación sexual, que reduzca los niveles de fecundidad con

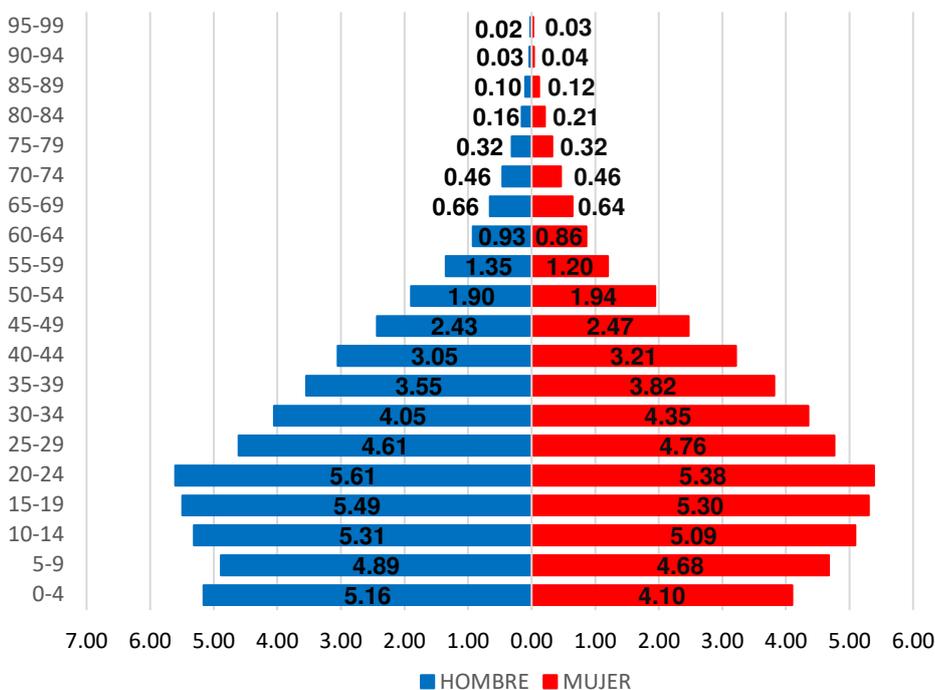
la finalidad de dar a sus hijos una mayor calidad de vida, y por otro lado, el incremento de la esperanza de vida.

Figura N°4.4 Puente Piedra: Árbol de edades del distrito, 1993. (Edad vs Porcentaje).



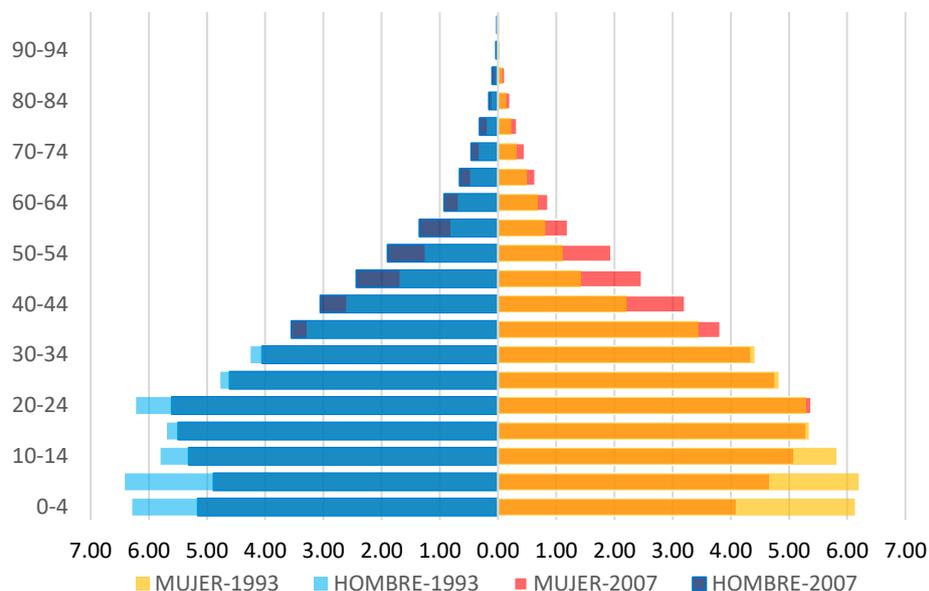
FUENTE: INEI, 1993 y 2007. Adaptación: propia.

Figura N°4.5 Puente Piedra: Árbol de edades del distrito, 2007. (Edad vs Porcentaje).
FUENTE: INEI, 1993 y 2007. Adaptación: propia.



FUENTE: INEI, 1993 y 2007. Adaptación: propia.

Figura N°4.6 Puente Piedra: Comparación de árbol de edades del distrito, años 1993 y 2007. (Edad vs Porcentaje).



FUENTE: INEI, 1993 y 2007. Adaptación: propia.

4.3.3 Número de habitantes por familia

En cuanto al número de habitantes por familia de los habitantes de Puente Piedra, el censo del año 2007 demuestra que existe un promedio de Hab/fam de 4.22 personas. Cabe resaltar que aquellas familias que superan un número de 4 habitantes por familia viven en casa independiente (4.25) y en vivienda en casa de vecindad (4.02).

Cuadro N°4.10 Número de habitantes por familia del Puente Piedra, categorizado por tipo de vivienda, 2007.

NÚMERO DE HABITANTES POR FAMILIA	Familias	Habitantes	Hab/fam
Casa independiente	50,412	214,492	4.25
Departamento en edificio	340	1,251	3.68
Vivienda en quinta	354	1,296	3.66
Vivienda en casa de vecindad	492	1,977	4.02
Vivienda improvisada	2,997	11,428	3.81
Local no dest.para hab. humana	145	486	3.35
Otro tipo	32	103	3.22
TOTAL	54,772	231,033	4.22

FUENTE: INEI, 2007. Adaptación: propia.

En comparación con el número de habitantes por familia del Perú, el censo del año 2007 demuestra que existe un promedio de Hab/fam de 4.01 personas. Resaltando que aquellas familias que superan un número de 4 habitantes por familia viven en casa independiente (4.09) y en vivienda en casa de vecindad (3.34), (véase el Cuadro N°4.11).

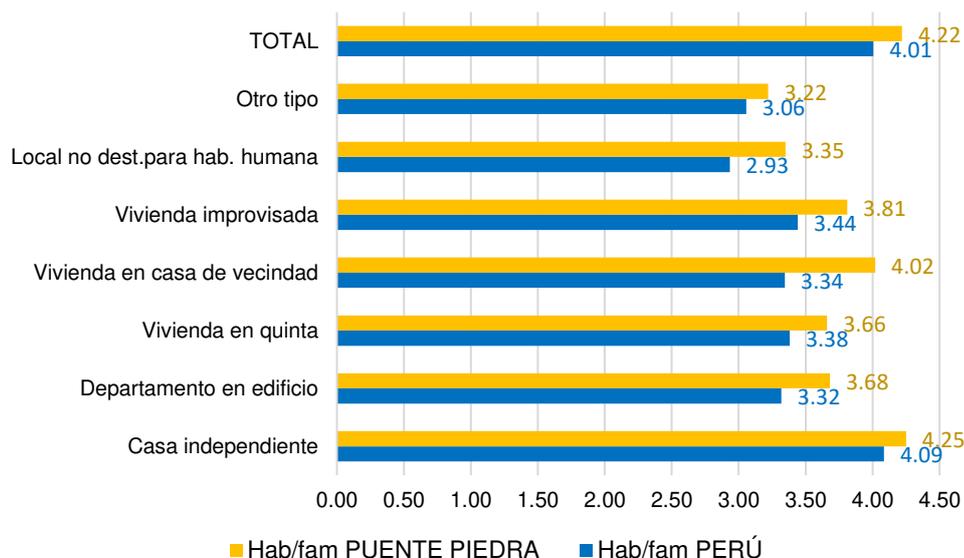
Cuadro N°4.11 Número de habitantes por familia del Perú categorizado por tipo de vivienda, 2007.

NÚMERO DE HABITANTES POR FAMILIA	Familias	Habitantes	Hab/fam
Casa independiente	5,845,559	23,880,623	4.09
Departamento en edificio	344,912	1,144,856	3.32
Vivienda en quinta	128,751	435,187	3.38
Vivienda en casa de vecindad	105,987	354,431	3.34
Chozas o cabañas	222,952	886,504	3.98
Vivienda improvisada	86,274	296,861	3.44
Local no dest.para hab. humana	10541	30931	2.93
Otro tipo	9098	27806	3.06
TOTAL	6,754,074	27,057,199	4.01

FUENTE: INEI, 2007. Adaptación: propia.

Estos valores son menores al obtenido para el distrito de Puente Piedra, lo que refleja que hay un mayor número de habitantes por familia. (véase la Figura N°4.7).

Figura N°4.7 Comparación: Número de habitantes por familia entre el Perú y el distrito de Puente Piedra, categorizado por tipo de vivienda, 2007.



FUENTE: INEI, 2007. Adaptación: propia.

4.4 ÍNDICES POBLACIONALES PARA EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA 2007

Se presenta el cálculo de los principales índices poblacionales para el distrito de Puente Piedra, los cuales permiten conocer mejor a la población del distrito.

4.4.1 Índice de Crecimiento

Mide el grado de crecimiento de la población en unidades porcentuales. La población, de acuerdo a esta estimación, tiene un crecimiento exponencial, dependiendo de las variables de población en ambos años, y el número de años.

De la fórmula:

$$Pf = Po(1 + I_{CT})^n$$

Se puede despejar lo siguiente:

$$I_{CT} = \sqrt[n]{\frac{Pf}{Po}} - 1$$

Donde:

I_{CT} = índice de crecimiento total anual

P_f = Poblacion final del periodo

P_o = Poblacion inicial del periodo

n = cantidad de años del periodo

Para el presente estudio se calculara el índice de crecimiento total anual para el distrito de Puente Piedra teniendo como datos las poblaciones de los censos de 1993 y 2007:

Datos:

$$P_o = P_{1993} = 102\ 808$$

$$P_f = P_{2007} = 233\ 602$$

$$n = 14$$

Reemplazando:

$$I_{CT} = \sqrt[14]{\frac{233\ 602}{102\ 808}} - 1 = \mathbf{60,38\%}$$

4.4.2 Índice de natalidad

Se puede definir a la tasa de natalidad como el número de nacimientos que en promedio ocurren anualmente por cada mil habitantes. De acuerdo al censo del 2007, en el 2006 hubieron 3,930 nacimientos, lo cual al comparar con la cantidad de habitantes de dicho año se obtuvo como resultado 17.7 nacimientos por cada mil habitantes.

Se define de la siguiente manera:

$$I_n = \frac{P_{hijo\ 2006}}{P_{2006}}$$

Donde:

I_n = índice de natalidad

$P_{hijo\ 2006}$ = Poblacion que tuvo su ultimo hijo en el año 2006

P_{2006} = Poblacion total al año 2006

Para el presente estudio se calculara el índice de natalidad para el distrito de Ate-Vitarte, calculando primeramente la población al año 2006 según la fórmula de tasa de crecimiento total anual:

$$P_{2007} = P_{2006}(1 + 6.038\%)^1$$

$$P_{2006} = 220\ 300$$

De los datos del censo de población del año 2007, tenemos:

$$P_{hijo\ 2006} = 3,930$$

Reemplazando tenemos:

$$I_n = \frac{3,930}{220,300}$$

$$I_n = 17.84\%_0$$

4.4.3 Índice de Mortalidad

El índice de mortalidad se refiere al número de muertes que en promedio ocurren anualmente por cada mil habitantes al año. Se obtuvo de conseguir el

número de defunciones en el 2012, siendo de 672. Al dividirlo con la población estimada en el 2012, valor de 305,537 se tiene un valor de 2.2 fallecidos por cada mil personas.

4.4.4 Índice de Inmigración

La tasa de inmigración se refiere al número de habitantes que radican en el distrito de Puente Piedra originarios de otros lugares por cada mil personas. Según el resultado del INEI del año 2007, se muestra que del 2003 al 2007 no vivían en Puente Piedra 46,500 personas y no habían nacido todavía 23,851 dentro de ese período de tiempo.

Luego, el total de inmigrantes durante esos 5 años serían los que no habitaban en Puente Piedra (46,500) más los que durante ese lapso nacieron en otra localidad y llegaron a erradicar, siendo estos menores a 5 años. Siendo este valor último el resultado de la diferencia entre nacidos fuera del distrito (23,851) y los nacidos en el distrito (18,556), cifra de 5,294. Esta sumada a la de 46,500, resulta 10,359 como el total de inmigrantes entre 2003 y 2007. Para finalizar, se obtiene la tasa de inmigración con respecto al total de la población, siendo esta de 49.86 inmigrantes cada mil personas.

Se define de la siguiente manera:

$$I_{inmig} = \frac{P_{inmig \text{ por año}}}{P_{2005}}$$

Donde:

I_{inmig} = índice de inmigración

$P_{inmig \text{ por año}}$ = Población inmigrante por año

P_{2005} = Población total al año 2005

Primeramente procederemos a calcular la población de los últimos cinco años desde el último censo nacional, de acuerdo a la fórmula de tasa de crecimiento total anual:

$$P_{2007} = 233\ 602$$

$$P_{2006} = 220\ 300$$

$$P_{2005} = 207\ 756$$

$$P_{2004} = 195\,926$$

$$P_{2003} = 184\,770$$

Conociendo estas poblaciones se procede al cálculo de la población que nació en cada año, sabiendo previamente la tasa de natalidad del distrito:

$$N_{2007} = P_{2007} \times I_n = 233\,602 \times 0.0178 = 4\,135$$

$$N_{2006} = P_{2006} \times I_n = 220\,300 \times 0.0178 = 3\,921$$

$$N_{2005} = P_{2005} \times I_n = 207\,756 \times 0.0178 = 3\,698$$

$$N_{2004} = P_{2004} \times I_n = 195\,926 \times 0.0178 = 3\,498$$

$$N_{2003} = P_{2003} \times I_n = 184\,770 \times 0.0178 = 3\,289$$

Por lo tanto la población total que nació dentro de esos cinco años es de 18,556.

Luego, la población total inmigrante dentro de esos cinco años será de:

$$P_{inmig} = P_{no\ vivia\ hace\ 5\ años} + (P_{no\ habia\ nacido} - P_{nacio})$$

$$P_{inmig} = 46\,500 + (23\,851 - 18\,556)$$

$$P_{inmig} = 51\,795$$

Finalmente tenemos que por año la población inmigrante es de:

$$P_{inmig\ por\ año} = \frac{51\,795}{5} = 10\,359$$

$$P_{inmig\ por\ año} = 10\,359$$

Luego reemplazando en:

$$I_{inmig} = \frac{P_{inmig\ por\ año}}{P_{2005}} = \frac{10\,359}{207\,756}$$

$$I_{inmig} = 49.86\%$$

4.4.5 Índice de Emigración

La tasa de inmigración se refiere al número de habitantes que se retiran del distrito, en el caso particular de Puente Piedra, para erradicar en otros distritos por cada mil personas. Se acuerdo al Censo del 2007, entre las 2003 y 2007 207,751 personas manifestaron habitar en Puente Piedra.

Con ello, la población total del 2007 se expresa como la población aún con vida del 2003, sumado al total de inmigrantes en los 5 años, más el total de nacidos, menos la cantidad de emigrantes. Finalmente se obtiene un valor total de

44,500 emigrantes durante el 2003 y 2007, y siendo este valor dividido entre la población total del año 2005, se obtiene como resultado el valor de la tasa de emigración, siendo ésta 44.11 por cada mil habitantes.

$$I_{emig} = \frac{P_{emig \text{ por año}}}{P_{2005}}$$

Donde:

I_{emig} = índice de emigración

$P_{emig \text{ por año}}$ = Población emigrante por año

P_{2005} = Población total al año 2005

Se tiene:

$$P_{2007} = P_{ant} + P_{nacio \text{ en } 5 \text{ años}} + P_{inmig} - P_{emig}$$

Donde:

$$P_{2007} = 233\ 602$$

$$P_{ant} = 207\ 751$$

$$P_{nacio \text{ en } 5 \text{ años}} = 18\ 556$$

$$P_{inmig} = 51\ 795$$

Despejando:

$$P_{emig} = 44\ 500$$

Luego la población emigrante por año será:

$$P_{emig \text{ por año}} = \frac{44\ 500}{5} = 8\ 900$$

Reemplazando:

$$I_{emig} = \frac{8\ 900}{207\ 756}$$
$$I_{emig} = 42.84\%$$

4.4.6 Tasa neta de crecimiento oficial

La tasa de crecimiento oficial muestra el crecimiento de una población calculado de sumar la tasa de crecimiento natural la cual tiene un valor de 1.56%

y la tasa neta de migración con 0.70%. Al sumar ambos valores se obtiene un resultado de 2.26% (véase el Cuadro N°4.12).

Existe un crecimiento de 22.66 personas por cada año entre el 2003 y el 2007 en el distrito. Al tener una Tasa Neta de Crecimiento Oficial de 2.26% es conformada por una Población en su mayoría joven. Asimismo, se puede observar es la inmigración y la emigración en Puente Piedra es muy dinámica y es muy proporcional en los últimos años, lo que indicaría que el incremento se debe principalmente a la alta tasa de natalidad en el distrito.

Cuadro N°4.12 Tasa neta de crecimiento oficial.

INDICADORES DEMOGRÁFICOS	POR CADA 100 HAB. (%)	POR CADA 1000 HAB. (‰)
TASA NATALIDAD (TN)	1.78	17.84
TASA MORTALIDAD (T _{Mo})	0.22	2.20
<u>TASA DE CRECIMIENTO NATURAL (TCN)</u> <i>TCN = TN - T_{Mo}</i>	1.56	15.64
TASA DE INMIGRACIÓN (TIN)	4.99	49.86
TASA DE EMIGRACIÓN (TE)	4.28	42.84
<u>TASA DE MIGRACIÓN NETA (TMN)</u> <i>TMN = TIN - TE</i>	0.70	7.02
<u>TASA NETA DE CRECIMIENTO OFICIAL (TNC)</u> <i>TNC = TCN + TMN</i>	2.26	22.66

FUENTE: Elaboración propia.

En el Anexo A4-02, se detalla el “ANÁLISIS SOCIAL DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA”, donde se especifica: Analfabetismo, Nivel de Instrucción, Afiliación a algún seguro de salud, Idioma o dialecto materno, Religión, Nivel cívico; y el “ANÁLISIS ECONÓMICO PARA EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA”, donde se detalla: Población Económicamente Activa (PEA).

CAPÍTULO V

INFRAESTRUCTURA

5.1 INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Es uno de los componentes más importantes de desarrollo en la sociedad, permitiendo el crecimiento económico, y permitirle a la población el traslado a sus destinos en el día a día. Se componen principalmente de obras de infraestructura y equipamientos como vías peatonales, las vías vehiculares (siendo la principal vía la Av. Panamericana Norte), pasos a desnivel (ByPass), ciclovías, puentes, ya sean también vehiculares o peatonales. Toda esta infraestructura se ilustra gráficamente en el plano P5-01 (véase el Anexo C), cuyos componentes se describen a continuación.

5.1.1 Vías peatonales

Se componen de las veredas y espacios que sean transitables por personas como alamedas, bulevares, etc. De acuerdo a la Municipalidad de Lima de la Gerencia de Transporte Urbano, los valores de anchos para las vías son las siguientes: 3.5 m para las Vías Arteriales, 2.5 m para las Vías Colectoras y 1.5 m para las Vías Locales.

En el plano P5-01, se consideró adecuado representar las vías peatonales como espacios en blanco, debido a que no son muy significativas en dimensiones con respecto a las vías de transporte, siendo muchas de ellas difíciles de representar como las ubicadas en las laderas.

5.1.2 Vías vehiculares

Las vías vehiculares son obras de ingeniería (caso de las pavimentadas o a nivel de afirmado), u otras improvisadas, que son destinadas principalmente para el tránsito de vehículos.

Según el Plan de Desarrollo Metropolitano 1990-2010 propuesto por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP), las vías se clasifican de acuerdo a: Vías Regionales, Vías Subregionales, Vías Expresas y Semi-expresas, Vías Arteriales, Vías Colectoras y Vías Locales. La versión más actualizada con respecto al Sistema Vial es la Ordenanza N°341-2001-MML refiriéndose a la aprobación del Plano del Sistema Vial Metropolitano de Lima. (Mejía, 2014).

Con respecto al distrito de Puente Piedra, presenta la Vía Expresa Nacional: Av. Panamericana Norte; la Vía Expresa Subregional: Av. Vía Periurbana; la Vía Metropolitana: Av. Néstor Gambeta. Además de Vías Arteriales, Colectoras y Locales. (véase el Cuadro N°5.1).

En el Plano P5-01, se presenta el Mapa de Infraestructura del distrito de Puente Piedra, en el que se detalla de manera visual por dónde transitan las diversas vías. Cabe resaltar que estas han sido tomadas en base a la información brindada por la Sub-Gerencia de Transportes de la Municipalidad de Puente Piedra, las cuales muchas de las existentes aún no han sido actualizadas comprobado con la realización del plano catastral del distrito con Sistema de Información Geográfica.

Finalmente, como se puede apreciar en el Plano P5-01, la vía Panamericana Norte es el principal conector en todo el distrito, ya que conecta a los distritos de Lima Norte con Ancón. Esta avenida lleva la mayor carga vehicular del distrito, por lo que es necesario contar con vías alternas que sirvan aligeren la carga y se pueda tener un tránsito vehicular con mayor fluidez (se planteará en el Capítulo X).

En el Anexo A5-01, se hace un análisis referente a: “Vías Expresas”, “Vías Arteriales” y “Vías Colectoras”.

Cuadro N°5.1 Puente Piedra: Vías Vehiculares según su categoría

CATEGORÍA	NOMBRE DE LA VÍA	LONG. (km)	CATEGORÍA	NOMBRE DE LA VÍA	LONG. (km)
V. E. Nacional	Av. Panamericana Norte	14.20		Av. A	0.26
V. E. Subregional	Av. Vía Periurbana	2.84		Av. Lima	0.88
V. E. Metropolitana	Av. Néstor Gambeta	0.74		Av. Primavera	1.13
Vía Arterial	Av. Santa Rosa	1.10		Ca. Los Viñedos	0.30
	Av. Miguel Grau	3.57		Col. Asoc. Portales	0.96
	Av. Buenos Aires	5.19		Av. San Remo	0.79
	Venezuela	0.08		Prolong. Camino Real	2.83
	Santo Domingo	0.16		S/N	1.14
	Rolling Thorne	0.21		Av. 25 de Setiembre	0.71
	Proy. Chimpu Ocllo	4.45		Los Rosedales	0.50
	Av. Malecón Chillón	9.19		Av. 15 de Junio	1.19
	Calle 3	0.93		Ca. Acapulco	0.41
	Prolong. Chimpu Ocllo	3.33		Jr. Integración	1.07
	Av. San Carlos	0.89		Av. San Martín de Porres	1.62
	Av. Copacabana	5.11		Prolong. San Juan	0.76
	Prolong. Chimpu Ocllo	1.74		Ca. San José	1.77
	Antinua Panamericana Norte	5.72		Av. Tarapacá	1.01
	Vía a Ventanilla	1.80		Jr. San Martín	1.48
Vía Perimétrica	5.11		Ca. Copacabana	0.95	
Av. Industrial	3.33		Ca. Santa Lucía	0.22	
Vías Colectoras	Av. Rosa Luz	0.61	Vías Colectoras	S/N	0.12
	Av. Famesa	0.68		Playa Hermosa	0.90
	Ca. Los Lirios	1.30		Av. Las Arenitas	0.52
	Ca. S/N	1.49		Av. Integración	1.10
	Av. Los Pinos	1.81		Los Olivos	0.59
	Las Flores	0.53		Av. El Dorado	1.50
	Jr. Los Tulipanes	1.27		Av. Los Gallinazos	3.60
	Av. Las Acacias	1.11		Av. Chacra Grande	4.44
	Av. Los Sauces	1.16		Av. Juan Lecaros	1.67
	Av. Alto del Alianza	0.97		Av. San Juan de Dios	2.88
	Av. Huarangal	0.49		Av. Perimétrica	5.29
	Ca. Cascadas	0.26		Av. San Juan de Villa	1.26
	Av. Valle Hermoso	1.35		Av. Saenz Peña	0.92
	Av. Amazonas	0.58		San Judaz Tadeo	0.79
	Av. Julio Díaz	2.32		Av. Integración	3.20
	Av. Marcos Espinoza	1.37		Los Algarrobos	0.83
	Contumaza	2.79		Av. Las Torres	5.00
	Ca. 10	0.18		Av. Integración Zapallal	1.74
	Av. Camino Real	1.13		Ca. El Rosedal	0.33
	Av. San Juan	1.18		Ca. Los Geranios	0.30
	Ca. Francisco Bolognesi	0.44		Los Álamos	0.70
	Ca. Los Sauces	0.95		Ca. Las Orquídeas	0.51
	Los Rosales	0.53		Av. Cerro Blanco	0.48
	La Victoria	0.94		Av. Villa	0.40
	Ca. Los Jazmines	0.22		Av. Hijos de Jerusalén	1.33
	Ca. Las Conchitas	0.64		Av. 28 de Julio	0.40
	Ca. Marbella	0.68		Ca. Las Granadas	0.44
	Las Palmas de Copacabana	1.03		Ca. Juan Velazco	1.30

FUENTE: Ordenanza 341 – MML. Nota: El cálculo de la longitud es de elaboración propia.

5.1.3 Puentes vehiculares y peatonales

En el distrito de Puente Piedra se presentan puentes vehiculares, destinado al paso de vehículos y en algunos casos de peatones (veredas), y puentes peatonales (paso exclusivo de peatones). La ubicación de los puentes puede observarse en el mapa adjunto en el Plano P01.

5.1.3.1 Puentes vehiculares

El puente vehicular es una infraestructura destinada para el paso de vehículos con la finalidad de sobrepasar un obstáculo ya sea una avenida principal con alto flujo vehicular, un río, etc. En Puente Piedra existen 4 puentes principales todos ubicados en la Av. Panamericana Norte: Puente en la intersección de la Av. Panamericana Norte y el Río Chillón, los 2 puentes ubicados en el By Pass en la intersección de Av. Lecaros y Av. San Juan de Dios, ambos con la Av. Panamericana Norte (Óvalo de Puente Piedra) y el Puente que se encuentra en la intersección de la Av. Néstor Gambeta y la Av. Panamericana Norte.

En el Anexo A5-02, se hace un análisis referente a: “Puentes Vehiculares en la Av. Panamericana Norte”.

5.2 INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO

En el año de 1981, se crea el *Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL)*, la responsable de la infraestructura y el servicio de agua potable y alcantarillado contribuyendo en brindar la mayor cobertura de saneamiento. Según el Decreto Legislativo N°150 (ley de creación), su ámbito de responsabilidad por medio de la Ley N°28696 de marzo de 2006, comprende la Provincia de Lima, la Provincia Constitucional del Callao y aquellas otras provincias, distritos o zonas del departamento de Lima, según el Portal Web de SEDAPAL, datos institucionales.¹

SEDAPAL brinda el abastecimiento de agua y alcantarillado dentro de Lima Metropolitana y Callao y se compone por diversas gerencias dentro de su

¹ PORTAL WEB SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA (SEDAPAL); Datos institucionales.

organización: Gerencia General, Auditoría Interna, Recursos Humanos, Finanzas, Logística y Servicios, Desarrollo e Investigación Proyectos y Obras, Asuntos Legales, Comercial y las Gerencias de Servicios Norte, Centro y Sur, según la página WEB de SEDAPAL.

La Gerencia de Servicios Norte se conforma de los Centro de Servicio Comas y Callao. El primero abarca los distritos de Comas, San Martín de Porres, Los Olivos, Independencia, Rímac, Carabayllo y Puente Piedra, lo que corresponde al ámbito de estudio.

Hace 15 años, según el Anuario Estadístico proporcionado por SEDAPAL, el Centro de Servicios de Comas (que abastece a Puente Piedra) indicaba una cobertura de 83.78% (véase el Cuadro N°5.2). Se prevé que para el presente año el % de cobertura se haya incrementado.

Cuadro N°5.2 Cobertura de SEDAPAL por Gerencia de Servicios

GERENCIA DE SERVICIOS	CENTROS DE SERVICIOS	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN SERVIDA	% COBERTURA
Gerencia Servicio Norte	C. Serv. Comas	1,940,088	1,625,493	83.78
	C. Serv. Callao	790,292	685,696	86.76
Gerencia Servicio Centro	C. Serv. Ate-Vitarte	923,221	841,069	91.10
	C. Serv. Breña	976,294	968,736	99.23
	C. Serv. San Juan de Lurigancho	776,129	612,558	78.92
Gerencia Servicio Sur	C. Serv. Surquillo	1,007,887	947,907	94.05
	C. Serv. Villa el Salvador	1,133,795	912,282	80.46
TOTAL POBLACIÓN		7,547,706	6,593,741	87.36

FUENTE: "Anuario Estadístico", SEDAPAL, 2001. Elaboración: Propia.

Una parte de la infraestructura de Saneamiento provista por SEDAPAL cubre los servicios de agua potable y alcantarillado. No obstante, también se describirá la disposición de los residuos sólidos como componente importante de la mencionada infraestructura.

5.2.1 Red de agua potable

Según la SUNASS, la mayor parte del agua captada para su tratamiento como agua potable en Lima se obtiene de ríos, conformado por PTAR o Plantas de Tratamiento de Agua Residual. Existen en Lima dos principales, *La Atarjea* y la *Planta Chillón* que captan las aguas de los Ríos Rímac y Chillón, respectivamente. Son operadas a su vez por el consorcio Agua Azul y la planta de Huachipa I etapa, operada por el Consorcio Huachipa, conformado por las firmas Camargo Correa y OTV. Por otro lado, según estudios de hace aproximadamente 13 años, existían cerca de 300 pozos subterráneos en Lima (SUNASS, Estudio Tarifario); sin embargo, ese número se ha visto reducido significativamente y ya desaparecidos. Los pozos fueron una solución ante la falta de proyectos de abastecimiento de agua varias décadas atrás; no obstante, se consideran obsoletos prefiriéndose invertir en proyectos que permitan optimizar tiempo y costos en la población.

En el año 2007, la producción de agua potable, según el Cuadro N°5.3, fue la menor, y la del año 2014, la mayor. Esto se puede explicar asumiendo la ocurrencia de períodos de sequía que ocurrieron en los años 2006 al 2008, y además la necesidad de abastecer a una mayor población (creciente) a través de los años.

Cuadro N°5.3 Producción de agua potable por Fuentes de Abastecimiento. 2006-2010.

FUENTES DE ABASTECIMIENTO		AÑOS								
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SUPERFICIAL	Planta La Atarjea	504.8	519.9	502.8	528.5	537.4	537.9	537.2	532.2	530.9
	Planta Chillón	20.7	25.3	22.6	34.6	25	29.6	27.4	26.0	27.2
	Planta Huachipa	--	--	--	--	--	--	--	--	4.6
SUBTERRÁNEA	Pozos SEDAPAL	118.1	86.4	113.0	94.1	98.4	98.3	99.0	102.3	105.6
	Pozos Chillón	21.3	19.2	20.4	14.3	19.9	17.5	18.8	19.5	19.2
TOTAL		664.9	650.8	658.8	671.54	680.7	683.3	682.4	680	687.5

FUENTE: Memoria Anual SEDAPAL 2010. Elaboración propia.

Cuadro N°5.4 Longitud de Redes de Agua Potable 2006 – 2010.

CONCEPTO	AÑOS								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Redes Primarias de Agua	640	646	654	665	686	704	705	710	709
Redes Secundarias de Agua	9981	10061	10654	11098	11929	12193	12670	12916	13206
TOTAL DE REDES DE AGUA	10621	10707	11308	11763	12615	12897	13375	13626	13915

FUENTE: Memoria Anual SEDAPAL 2010. Elaboración propia

Respecto al Sistema de almacenamiento y distribución de agua potable, esta cuenta con dos reservorios ubicados en el área de la Planta de Tratamiento de Agua Chillón, con una capacidad de 14,000 m³, así como 8 reservorios ubicados en el área de la Planta de Tratamiento de La Atarjea, que tienen en conjunto una capacidad de almacenamiento de 224,490 m³; y 6 reservorios ubicados a lo largo de la red primaria, con una capacidad de 88,000 m³ y otros más. Comprende una red primaria y secundaria que tienen una longitud de 13,915 km (SEDAPAL, 2014). La evolución a través de los años ha sido como se puede observar en el Cuadro N°5.4 anterior.

Asimismo, la red primaria está constituida por tuberías cuyos diámetros varían entre 14" y 72", y cuenta con una longitud de 709 km (SEDAPAL, 2014), siendo un valor de 5.95% del total de longitud.

En el Anexo C5-03, se hace un análisis referente a: "Descripción de la Red Primaria" y "Descripción de la Red Secundaria".

5.2.1.2 Situación del Abastecimiento de agua potable en Puente Piedra

El distrito de Puente Piedra es uno de los distritos donde se carece con el servicio de agua potable según SEDAPAL, es importante saber su estado actual de cobertura y cómo ha ido evolucionando en estos últimos años.

Teniendo esta finalidad, se va a calcular la cobertura del sistema de agua potable de los años 1993 y 2007 (fecha de los últimos censos realizados por el INEI), haciendo una relación entre las viviendas que poseen una red pública dentro (agua potable) y el total de las viviendas, tanto para Puente Piedra como para Lima Metropolitana con el objetivo de hacer una comparación entre ellos.

Cuadro N°5.5 Cobertura de agua potable en las viviendas de Puente Piedra y de Lima Metropolitana, comparación entre los años 1993 y 2007.

LUGAR - AÑO		TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS SERVIDAS	% COBERTURA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE
PUENTE PIEDRA	1993 1/	20,259	10,806	53.34%
	2007 2/	51,150	31,199	61.00%
LIMA METROPOLITANA	1993 3/	1,105,975	904,491	81.78%
	2007 4/	1,718,091	1,489,095	86.67%

1/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 1,981 viviendas.

2/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 4,827 viviendas.

3/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 108,012 viviendas.

4/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 140,041 viviendas.

FUENTE: INEI, Censos Nacionales 1993, 2007. Elaboración propia.

En Puente Piedra se incrementó la cobertura del servicio de agua potable desde 1993 al 2007 (cerca de 7%). Por otro lado, para Lima Metropolitana el incremento no ha sido tan pronunciado. Cabe resaltar que, para la clasificación, se consideraron tres tipos de abastecimiento de agua potable: Red Pública dentro de la vivienda, Red Pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación y Pilón de uso público, siendo en Puente Piedra el mayor número de viviendas abastecida por una Red Pública dentro de la vivienda, seguida por Pilón de Uso Público y tercera por una Red Pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

El incremento de agua potable en el distrito se debe a los esfuerzos de la Municipalidad distrital en realizar proyectos de infraestructura que permitan cubrir la demanda de la población, en algunas zonas que incluso ya estaban consolidadas y aún no contaban con este servicio (tuberías, conexiones, tanques de almacenamiento, etc.). Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados durante estos años, aún no es suficiente debido a la llegada de nuevos pobladores que invaden nuevos espacios en el distrito, lo cual no erradica la problemática de la falta de agua potable, sobre todo en zonas de reciente ocupación como asentamientos humanos (ubicados en laderas de cerros).

Con relación al número de conexiones de agua potable, del total de conexiones de cada distrito, Punta Hermosa presentan proporciones de conexiones inactivas que superan el

10% de sus respectivas conexiones totales, siendo a su vez que en los distritos de Ancón, Lurigancho, Pucusana y San Bartolo se observan proporciones de conexiones inactivas ligeramente menor a 10%.²

En contraste, se observa que en los distritos de Pueblo Libre, San Miguel, San Luis, Santa Anita, San Juan de Miraflores y San Borja se tienen proporciones de conexiones inactivas inferiores a 2%.

Cuadro N°5.6 Distribución de conexiones de agua potable. (Diciembre 2013).

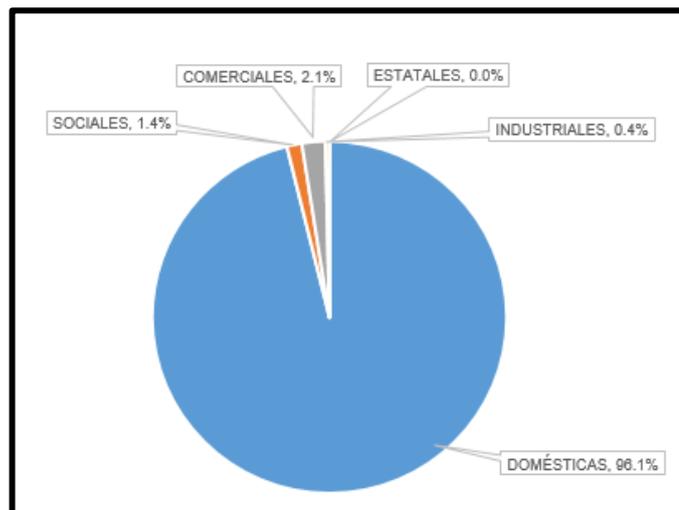
DISTRITO	CONEXIONES TOTALES		CONEXIONES ACTIVAS	CONEXIONES INACTIVAS	% CONEXIONES	
	NÚMERO	%			ACTIVAS	INACTIVAS
CARABAYLLO	47356	12.6%	38884	8472	82.11%	17.89%
COMAS	70138	18.7%	66671	3467	95.06%	4.94%
PUENTE PIEDRA	54917	14.6%	48457	6460	88.24%	11.76%
RIMAC	26988	7.2%	25413	1575	94.16%	5.84%
INDEPENDENCIA	25238	6.7%	23864	1374	94.56%	5.44%
SAN MARTIN DE PORRES	99820	26.6%	96412	3408	96.59%	3.41%
LOS OLIVOS	51252	13.6%	50041	1211	97.64%	2.36%
CENTRO DE SERVICIO COMAS	375709	100.0%	349742	25967	93.09%	6.91%

FUENTE: Base Comercial SEDAPAL S.A. Adaptación: Propia.

Se puede observar que en el distrito de Pueblo Libre, las conexiones totales representa el 14.5% del Centro de Servicio Comas, y que además presenta un porcentaje de conexiones inactivas de 11.76%, el segundo más alto después de Carabayllo, y mayor que el promedio (6.91%).

² SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA (SEDAPAL); Plan Maestro Optimizado 2015-2044; Tomo I. pág. 28.

Cuadro N°5.7 Distribución de agua potable por categorías. Distrito de Puente Piedra.



FUENTE: Base Comercial SEDAPAL S.A. Adaptación: Propia.

5.2.2 Red de alcantarillado

El sistema de alcantarillado de SEDAPAL en la etapa de Recolección cuenta con 918 km de redes primarias y 11,634 Km de redes secundarias. En la etapa de tratamiento de aguas Residuales, existen 22 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), que en conjunto representan un caudal de tratamiento de 12,7 m³/s. (Año 2014) (SEDAPAL, 2014).³

En cuanto a los colectores primarios, la red cuenta con 918 km (diciembre 2014) de tuberías desde 350 mm (14") hasta 1,800 mm (72") de diámetro, las que en su mayor parte son de concreto simple normalizado o concreto reforzado.⁴ Hasta el año 2010, esta red colectora se complementaba con cámaras de bombeo de desagües, líneas de impulsión y una línea de conducción presurizada de 33,2 Km de longitud que transporta parte de las aguas residuales de la zona sur, a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Bartolo. La red colectora primaria está conformada por 15 colectores principales, los cuales recolectan un caudal promedio de 18,16 m³/s. Por su parte, el sistema de recolección secundario está conformado por una red

³ SEDAPAL; Memoria Anual 2014; Sec.27.

⁴ SEDAPAL; Memoria Anual 2014; Pág.26.

de colectores con diámetros menores a 350 mm. A diciembre 2010, la longitud de estas redes es de 10,398 Km. (SEDAPAL, 2010).⁵

En total existen 7 colectores o emisores principales, de los cuales 5 hacen su descarga en el Océano Pacífico (Colectores Surco, Costanero, Centenario, Bocanegra, Comas), uno al río Rímac (Colector N°6) y otro al río Chillón (Colector Puente Piedra). Aparte de ellos, existen otras 4 que descargan en las plantas de tratamiento antes mencionadas, en la Planta de Tratamiento de Carapongo (Colector Chosica), en la Planta de Tratamiento de Ancón (Colector Ancón), en la Planta de Tratamiento de Ventanilla (Colector Ventanilla) y finalmente en la Planta de Tratamiento de San Juan (Colector San Juan de Miraflores).⁶

Por otro lado, el sistema de recolección secundaria (o colectores secundarios) conforman una red de tuberías de 8,461 km con diámetros que varían desde 6" (150 mm) hasta 12" (300 mm), las que en su mayor parte son de concreto simple normalizado.⁷ La longitud de tubería por cada Centro de Servicios se presenta en el cuadro N°5.10, donde se demuestra que el Centro de Servicios Comas es el que posee mayor valor, teniendo una longitud de 1,897 km (22.42%), seguida del Centro de Servicios Surquillo con 1,384 km (16.36%) y del Centro de Servicios Villa El Salvador con 1,126 (13.31%).

En el 2008, de acuerdo a los resultados del censo realizado en el año 2007, llegaría a ser de 90% (relación entre la población servida y la población total). En cuanto a la población no servida, el Plan Estratégico Institucional 2009-2013 de SEDAPAL manifestó de igual manera que la población se concentraba principalmente en los mismos distritos que carecían del servicio de agua potable, es decir, de Ventanilla, Puente Piedra, Ate Vitarte, Carabayllo, Villa El Salvador, San Juan de Lurigancho, y Villa María del Triunfo, distritos donde habita la población de menores recursos económicos.⁸

⁵ SEDAPAL; Memoria Anual 2010; Sec.56.

⁶ SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (SUNASS); Estudio Tarifario; cap. I, pág. 18.

⁷ IBID; cap. I, pág. 22.

⁸ SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA (SEDAPAL); Plan Estratégico Institucional 2009-2013; cap. II, pág. 6.

Cuadro N°5.8 Longitud de tubería del sistema de recolección secundaria por centros de servicio.

GERENCIA DE SERVICIOS	CENTROS DE SERVICIOS	LONGITUD DE TUBERÍA (m3)	%
Gerencia Servicio Norte	C. Serv. Comas	1,897	22.42
	C. Serv. Callao	1,123	13.27
Gerencia Servicio Centro	C. Serv. Ate-Vitarte	1,121	13.25
	C. Serv. Breña	1,117	13.20
	C. Serv. San Juan de Lurigancho	693	8.19
Gerencia Servicio Sur	C. Serv. Surquillo	1,384	16.36
	C. Serv. Villa el Salvador	1,126	13.31
TOTAL		8,461	100.00

FUENTE: Plan Maestro Optimizado - SEDAPAL, NOV. 2005. Elaboración propia.

5.2.2.1 Situación del Sistema de Alcantarillado en Puente Piedra

Con respecto al distrito de Puente Piedra, para realizar un análisis de la evolución y del estado actual del servicio de alcantarillado, se va a tomar como referencia la información de los censos del año 1993 y 2007, calculando la cobertura de este sistema al hacer una relación entre las viviendas que poseen una red pública dentro (desagüe) y el total de las viviendas, tanto para Puente Piedra como para Lima Metropolitana con el objetivo de poder compararlos.

Cuadro N°5.9 Cobertura de alcantarillado en las viviendas de Puente Piedra y de Lima Metropolitana, comparación entre los años 1993 y 2007

LUGAR - AÑO		TOTAL DE VIVIENDAS CONTABILIZADAS	VIVIENDAS SERVIDAS	% COBERTURA DE SERVICIO DE ALCANTARILLADO
PUENTE PIEDRA	1993 1/	20,259	3,010	14.86%
	2007 2/	51,150	17,933	35.06%
PROVINCIA DE LIMA	1993 3/	1,105,975	793,096	71.71%
	2007 4/	1,718,091	1,431,657	83.33%

1/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 1,981 viviendas.
2/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 4,827 viviendas.
3/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 108,012 viviendas.
4/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 140,041 viviendas.
FUENTE: INEI, Censos Nacionales 1993, 2007. Elaboración propia

De los resultados, se puede observar que en Puente Piedra aumentó la cobertura del servicio de alcantarillado en estos 14 años de diferencia (casi en un 15%), mientras que para Lima Metropolitana el aumento no ha sido tan pronunciado (aproximadamente en un 11%). El porcentaje de viviendas servidas es muy inferior al del promedio de Lima Metropolitana, lo que refleja la necesidad urgente de plantear mejoras en los servicios de alcantarillado en el distrito. Este aumento de la cobertura de agua potable en el distrito se debe a que se ha ido construyendo cada vez más nueva infraestructura para el sistema de alcantarillado, llegando incluso a zonas de ladera donde se encuentran muchas viviendas, quienes reciben agua surtida por gravedad de algunos tanques de agua que se encuentran en las zonas más altas de ciertos cerros. Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados durante estos años, aún no es suficiente debido a la llegada de nuevos pobladores que invaden nuevos espacios en el distrito, lo cual no erradica la problemática de la falta de servicio de alcantarillado.

Cuadro N°5.10 Distribución de conexiones de agua potable. (Diciembre 2013).

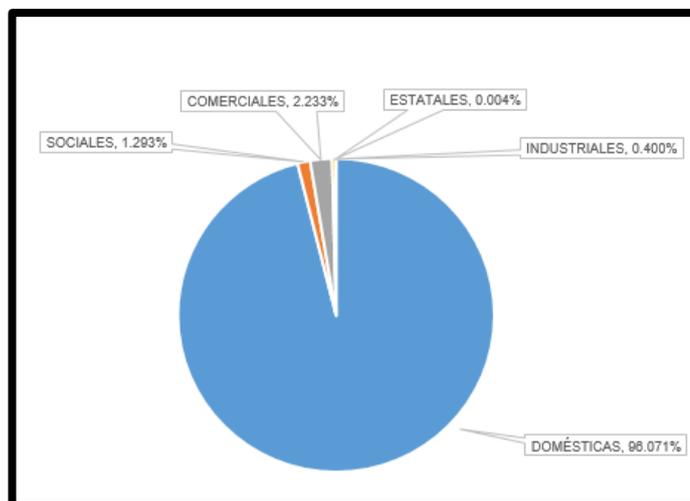
DISTRITO	CONEXIONES TOTALES		CONEXIONES ACTIVAS	CONEXIONES INACTIVAS	% CONEXIONES	
	NÚMERO	%			ACTIVAS	INACTIVAS
CARABAYLLO	46372	12.87%	46372	0	100.00%	0.00%
COMAS	69159	19.20%	69159	0	100.00%	0.00%
PUENTE PIEDRA	54235	15.06%	54235	0	100.00%	0.00%
RIMAC	21978	6.10%	21978	0	100.00%	0.00%
INDEPENDENCIA	25016	6.95%	25016	0	100.00%	0.00%
SAN MARTIN DE PORRES	93286	25.90%	93286	0	100.00%	0.00%
LOS OLIVOS	50130	13.92%	50130	0	100.00%	0.00%
CENTRO DE SERVICIO COMAS	360176	100.00%	360176	25967	100.00%	0.00%

FUENTE: Base Comercial SEDAPAL S.A. Adaptación: Propia.

.. Con relación al número de conexiones de alcantarillado, existe en total 54,235 conexiones (diciembre 2013). Se puede observar que, en el distrito de Pueblo Libre, las conexiones totales representan el 15.6% del Centro de Servicio Comas. Asimismo, también se puede clasificar la distribución de conexiones de

agua potable, por categoría en la que es empleado: Domésticas, Sociales, Comerciales, Industriales y Estatales.

Cuadro N°5.11 Distribución de conexiones de alcantarillado por categorías. Distrito de Puente Piedra.



Fuente: Plan Maestro de los sistemas de agua potable y alcantarillado - 2014 SEDAPAL S.A. Adaptación: Propia.

Puente Piedra posee dentro de su espacio físico la *Planta de Tratamiento de Puente Piedra*. Cabe resaltar que en el 2014, se destinó un fondo de inversión para la ampliación y mejoramiento del esquema del sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado de Cerro Las Ánimas y Jerusalén.

Según (Mejía, 2014), el tratamiento de estas aguas, se presenta a continuación las partes del procedimiento (CONAMA, Tecnología de lagunas aireadas, pág.4):

- Comienza con el pre-tratamiento utilizando rejillas y desarenadores, separando de las aguas los desechos sólidos, los cuales después llegan a ser llevados a los rellenos sanitarios.
- Luego, las aguas que pasaron por el pre-tratamiento se dirigen a las lagunas aireadas para pasar por un tratamiento biológico.
- Posteriormente se realiza la fase de desinfección a través de las lagunas de sedimentación, llegándose a asentar los lodos en las profundidades de las lagunas, los cuales pasan por una secadora de lodos y de ahí a los rellenos sanitarios.

- Finalmente, esta agua desinfectada tiene la facultad de poder ser utilizada como área de riego para áreas verdes.⁹

Figura N°5.1 Ubicación de las 22 plantas de tratamiento de aguas residuales – PTARs.(2014).



FUENTE: Memoria Anual 2014 – SEDAPAL

⁹ COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CONAMA); Tecnología de Lagunas Aireadas; pág. 4.

Figura N°5.2 Fotografía de la moderna planta de tratamiento de agua en Puente Piedra -2014.



FUENTE: El Comercio.

5.2.3 Red de disposición de residuos sólidos

Los residuos sólidos (desperdicios) generados provienen mayormente de las viviendas, locales comerciales, fábricas o industrias y aquellos que han sido recolectados. Entre los roles de las municipalidades, está la de gestionar una adecuada disposición de estos residuos sólidos, y plantear medidas a futuro debido al crecimiento de las mismas conforme incrementa la población y las actividades económicas, para así mantener el equilibrio con el medio ambiente y proteger a los habitantes del distrito de infecciones y enfermedades.

En el 2011, se generaron en Lima 2'503,583 toneladas de residuos sólidos aproximadamente, siendo el mayor San Juan de Lurigancho con 212,687 Tm. (INEI, 2012).¹⁰

En el Cuadro N°5.12 se muestran estos resultados conjuntamente con la evolución de la cantidad de residuos sólidos de cada distrito desde el año 2008 al 2011, así como el puesto que ocupa tomando en cuenta la cantidad del último año en mención, por lo que se demuestra que Puente Piedra ocupa el decimoctavo puesto con 56,007 Tm.

¹⁰ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI); Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2012; cap. V, pág. 300.

Cuadro N°5.12 Residuos sólidos generados según distrito de la provincia de Lima, 2008-2011
(en toneladas).

DISTRITO	2008	2009	2010	2011 P/	PUESTO SEGÚN 2011
San Juan de Lurigancho	327,241	340,792	348,065	212,687	1
Lima Cercado	177,685	174,196	171,216	197,828	2
Comas	148,115	150,774	168,378	155,462	3
San Martín de Porres	152,336	158,459	161,725	153,300	4
Santiago de Surco	126,141	131,207	133,560	136,537	5
El Agustino	129,283	131,160	131,565	132,844	6
Ate	161,453	171,185	176,699	125,757	7
La Victoria	102,761	100,339	98,389	102,169	8
Villa El Salvador	83,149	86,863	88,653	97,918	9
Los Olivos	93,179	96,521	98,017	95,569	10
San Juan de Miraflores	80,341	85,869	86,675	89,633	11
Villa María del Triunfo	81,005	84,196	85,674	87,020	12
Chorrillos	60,345	78,204	79,124	82,458	13
Santa Anita	66,549	69,828	71,453	75,282	14
Rímac	66,812	65,940	65,072	66,414	15
La Molina	56,221	59,595	61,347	65,463	16
San Miguel	37,086	42,223	42,266	56,575	17
Puente Piedra	49,998	63,404	66,601	56,007	18
Independencia	52,240	52,808	52,808	54,165	19
Miraflores	44,718	50,127	49,649	51,008	20
Carabaylo	40,063	43,302	45,092	47,034	21
San Isidro	49,049	48,388	47,734	45,265	22
San Borja	35,905	36,938	36,978	37,123	23
Breña	32,295	31,805	31,345	32,486	24
Pueblo Libre	27,570	28,146	28,042	31,801	25
Surquillo	27,491	28,256	28,159	28,168	26
Jesús María	26,586	27,783	27,813	26,645	27
Lurigancho	31,797	33,688	34,670	22,684	28
Lurín	18,434	19,725	20,419	22,197	29
San Luis	21,130	21,459	19,239	21,923	30
Lince	19,831	21,563	21,198	21,171	31
Magdalena del Mar	17,156	17,777	19,785	19,613	32
Barranco	14,258	13,898	13,614	13,969	33
Pachacámac	15,934	18,363	19,862	11,012	34
Chaclacayo	6,638	7,279	7,295	7,142	35
Cieneguilla	4,717	5,346	5,727	7,084	36
Ancón	11,401	12,091	12,451	6,485	37
Santa Rosa	1,351	1,523	1,626	2,019	38
Pucusana	1717	1907	2,018	1,956	39
San Bartolo	1528	1627	1680	1,728	40
Punta Hermosa	1783	1898	1958	875	41
Santa María del Mar	466	556	610	571	42
Punta Negra	476	521	547	539	43
TOTAL PROV. LIMA	2,504,234	2,617,529	2,664,798	2,503,586	

FUENTE: MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA (MML). Anuario de Estadísticas Ambientales 2012, INEI, 2012. Adaptación: Propia.

En el cuadro N°5.13, se tiene la cantidad de residuos generados por habitante por día de acuerdo al distrito. El primer lugar lo ocupa el distrito de San Isidro con 2.163 kg/hab/día, comparado con el distrito de Puente Piedra ocupa el con 0.528 kg/hab/día. Concluyendo de esta manera que los habitantes de gran poder adquisitivo generan mayores niveles de residuos sólidos, suelen consumir más alimentos, y cosas que satisfagan sus necesidades materiales. Por otro lado, en distritos como El Agustino o Lima Cercado, las personas no son conscientes de la cantidad de residuos que generan debido a sus actividades, teniendo una falta de cultura ambiental por evitar la contaminación.

Según el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU), 2010: el 52% de los residuos sólidos se destina al botadero en superficie, sólo un 17.4% va al relleno sanitario, 4% se quema y apenas un 1.6% es reciclado (INEI, 2012).¹¹ Este dato es preocupante, ya que actualmente se está tomando mayor conciencia con respecto al cuidado del medio ambiente. Se estima que estos datos hayan mejorado, aún así, es importante tener una adecuada sostenibilidad en el tiempo que permita reducir los niveles de contaminación por parte de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra.

Describiendo más la situación de Lima, se puede decir que los distritos periféricos de Lima mayormente emplean los siguientes rellenos sanitarios (Mejía, 2014):

- Relleno Sanitario CASREN (500 Tm/día), en el distrito de Ancón.
- Relleno Sanitario Zapallal (200 Tm/día), en el distrito de Carabayllo.
- Relleno Sanitario La Ronda (20 Tm/día), en el distrito de Lurigancho.
- Relleno Sanitario Portillo Grande (800 Tm/día), en el distrito de Lurín.

¹¹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI); Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2012; cap. V, pág. 293.

Cuadro N°5.13 Residuos sólidos per cápita por distrito, Lima, 2011.

DISTRITO	RESIDUOS SÓLIDOS PROYECTADA A 2011 (Tm)	POBLACIÓN PROYECTADA A 2011 (hab)	RESIDUOS SÓLIDOS PER CÁPITA 2011 (kg/hab/día)	PUESTO
San Isidro	45,265	57,345	2.163	1
El Agustino	132,844	189,332	1.922	2
Lima Cercado	197,828	291,849	1.857	3
Miraflores	51,008	85,284	1.639	4
La Victoria	102,169	186,170	1.504	5
Santa María del Mar	571	1,112	1.407	6
Barranco	13,969	32,625	1.173	7
La Molina	65,463	153,133	1.171	8
Santiago de Surco	136,537	321,157	1.165	9
San Miguel	56,575	134,946	1.149	10
Pueblo Libre	31,801	77,323	1.127	11
Breña	32,486	80,618	1.104	12
Lince	21,171	53,872	1.077	13
San Luis	21,923	57,274	1.049	14
Rímac	66,414	174,214	1.044	15
Jesús María	26,645	71,289	1.024	16
Magdalena del Mar	19,613	54,296	0.99	17
Santa Anita	75,282	208,697	0.988	18
San Borja	37,123	111,448	0.913	19
Surquillo	28,168	92,639	0.833	20
Comas	155,462	515,248	0.827	21
Lurín	22,197	74,258	0.819	22
Los Olivos	95,569	349,670	0.749	23
Chorrillos	82,458	311,158	0.726	24
San Bartolo	1,728	6,788	0.697	25
Independencia	54,165	216,323	0.686	26
San Martín de Porres	153,300	646,191	0.65	27
San Juan de Miraflores	89,633	389,815	0.63	28
Villa El Salvador	97,918	427,466	0.628	29
Ate	125,757	555,974	0.62	30
San Juan Lurigancho	212,687	1,004,339	0.58	31
Villa María del Triunfo	87,020	419,090	0.569	32
Cieneguilla	7,084	35,770	0.543	33
Puente Piedra	56,007	290,884	0.528	34
Carabayllo	47,034	257,326	0.501	35
Ancón	6,485	38,612	0.46	36
Chaclacayo	7,142	43,083	0.454	37
Pucusana	1,956	13,608	0.394	38
Santa Rosa	2,019	14,416	0.384	39
Punta Hermosa	875	6,720	0.357	40
Lurigancho	22,684	195,542	0.318	41
Pachacámac	11,012	94,945	0.318	42
Punta Negra	539	6,554	0.225	43
TOTAL PROV. LIMA	2,503,586	8,348,403	0.3	

FUENTE: MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA (MML) - Gerencia de Servicios a la Ciudad - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos. Anuario de Estadísticas Ambientales 2012, INEI 2012. Elaboración: Propia

Figura N°5.3 Relleno Sanitario de Zapallal, Carabayllo.



Fuente: WEB – “Relima”

El distrito de Puente Piedra cuenta con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos. “Se plantea la conformación de un 50% de grupos ecológicos vecinales de las zonas críticas, que contribuyan con el Programa de la Fuente de Recolección de Residuos Sólidos. También, se informó la existencia de 226 operarios de barrido en los 18 sectores del distrito y de más de 250 centros de acopio de reciclaje ilegales en el distrito”. (Portal WEB de la Municipalidad Distrital, 2016).

Para ello, es importante poder contar con rellenos sanitarios que sean adecuados, ya que, si se cuenta con una buena gestión de estos, no causan mayores problemas a la población. En otros países como Francia, se cuenta con la existencia de cámaras de incineración de sólidos, que generan una menor contaminación e incluso llegan a tener mejor disposición para su reciclaje.

5.3 INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA

5.3.1 Red de energía eléctrica

La energía eléctrica constituye uno de los principales motores de desarrollo económico en el país, generado por centrales hidroeléctricas, eólicas

y solares. Gracias a ello, el país puede hacer uso de la tecnología y satisfacer sus necesidades, desde las más básicas hasta las de autoestima y realización.

En el año 2010, según el Banco Mundial, el consumo de energía eléctrica per cápita en Kw de todos los países del mundo, el Perú obtuvo un valor de 1.106 Kw, estando muy por debajo del consumo de Chile quien posee un valor de 3.297 Kw, ambos con tendencia a seguir creciendo.¹² Por lo que demuestra con ello que nuestro país aún carece de infraestructura energética para satisfacer demanda requerida (Mejía, 2014).

En el distrito de Puente Piedra, la empresa encargada de la distribución de energía eléctrica es *Edelnor S.A.*, la que actualmente ha cambiado de nombre junto con *Edegel y Eepsa* a *Enel Distribución S.A.*

De acuerdo al censo de 1993, el 65.07% de las viviendas empadronadas, disponen de alumbrado eléctrico. Esto significa que 6 de cada 10 viviendas tienen este servicio. Como parte del Convenio firmado entre la Municipalidad de Puente Piedra y EDELNOR (Enel) se estima el 85% de las viviendas con alumbrado eléctrica, es decir para 1997, ha incrementado en 2 más por cada 10 viviendas.

En el Cuadro N°5.14, se presenta un análisis de la cobertura de alumbrado público que se cuenta en el distrito de Puente Piedra y su comparación con Lima Metropolitana. De los resultados, se puede observar que tanto Puente Piedra como Lima Metropolitana han aumentado su cobertura del servicio de alumbrado eléctrico en estos 14 años de diferencia (alrededor de un 10% para Lima y 25% para Puente Piedra), lo que comprueba los esfuerzos realizados por incrementar la cobertura. Sin embargo, aún existen zonas dentro del distrito que no cuentan con Alumbrado Eléctrico, sobre todo en las zonas de invasión que se han poblado en los últimos años.

¹² BANCO MUNDIAL; Indicadores de Cambio Climático, consumo de energía eléctrica Kw per cápita.

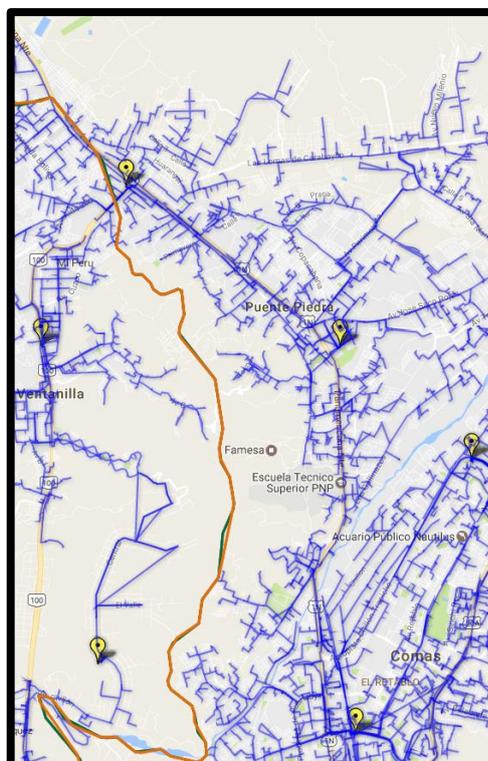
Cuadro N°5.14 Cobertura de alumbrado público en las viviendas de Puente Piedra y de Lima Metropolitana, comparación entre los años 1993 y 2007.

LUGAR - AÑO		TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS SERVIDAS	% COBERTURA DE ALUMBRADO ELÉCTRICO
PUENTE PIEDRA	1993 1/	20,259	13,183	65.07
	2007 2/	51,150	46,117	90.16
LIMA METROPOLITANA	1993 3/	1,227,455	1,043,438	85.01
	2007 4/	1,916,773	1,812,168	94.54

FUENTE: Viviendas Servidas de Alumbrado Eléctrico. Elaboración: Propia.

- 1/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 1,981 viviendas.
- 2/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 4,827 viviendas.
- 3/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 117,488 viviendas.
- 4/: En esta clasificación, el INEI no llegó a clasificar a 154,215 viviendas.

Figura N°5.4 Ubicación de Subestaciones de Transmisión AT/MT (Puntos amarillos) y Redes de Media Tensión (Líneas azules).

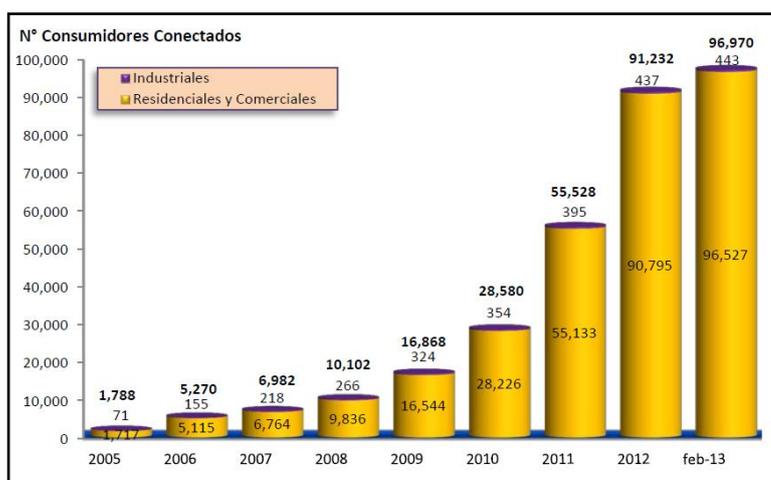


FUENTE: OSITRAN.

5.3.2 Red de gas natural

“El gas natural (GN) es un combustible fósil extraído de yacimientos ubicados en el interior de la tierra y que es utilizado como fuente de energía para diferentes usos de tipo doméstico, industrial, comercial, incluida en estas aplicaciones la generación de energía eléctrica... Es una mezcla de hidrocarburos gaseosos que se encuentra en yacimientos fósiles, no asociado (solo), disuelto o asociado (acompañando al petróleo o al carbón). Está compuesto principalmente de metano (alrededor de un 90%), acompañado de otros gases como nitrógeno, etano, CO2, propano y butano, entre otros. Esta composición hace que el gas natural sea un combustible más limpio que los derivados del petróleo.” (OSINERMIN, Folleto Gas Natural, 2015, pág. 2 y 3).

Figura N°5.5 Lima Metropolitana: Cantidad de consumidores de gas natural según su uso (industrial y residencial-comercial), 2005-2013



FUENTE: OSINERGMIN, 2013.

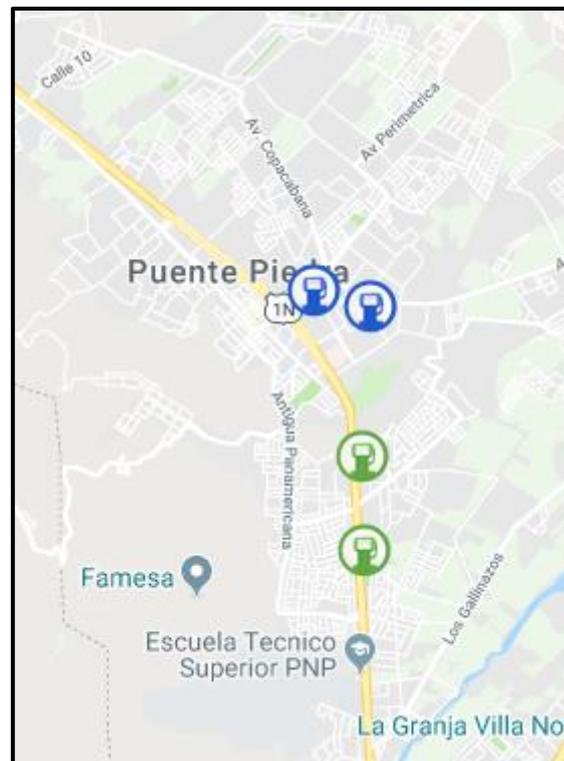
En la última década, ha cobrado una mayor relevancia el consumo de gas natural, en la que a través de la empresa Calidda, se realiza la mayor parte de conexiones en viviendas. Según OSINERMIN, para el año 2013 se construyeron 2,555 km de red, un incremento del 38% con respecto al año

anterior, de los cuales 360 km son redes de material acero y 2,195 km, redes de polietileno de alta densidad (HDPE) (Mejía, 2014).¹³

Para el 2013, se tuvo el número de 96,970 usuarios, presentando un crecimiento del 74% respecto al año anterior. La mayoría de estos siendo usuarios residenciales y comerciales. A continuación, se muestra la cantidad de consumidores de gas natural según su uso en Lima Metropolitana desde los años 2005 al 2013.

De acuerdo al Mapa Interactivo del Gas Natural en el Perú, Puente Piedra cuenta con 2 estaciones de Descompresión (azul), y 2 estaciones de trasvase (verde).

Figura N°5.6 Mapa Interactivo del Gas Natural en el Perú



Fuente: OSINERGMIN, 2018.

¹³ ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA (OSINERGMIN); Boletín Estadístico de la Industria del Gas Natural; cap. III, pág. 17.

5.4 INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES

Actualmente, los servicios de telefonía móvil, de televisión por cable, de internet son los más requeridos por la población; dejándose de lado incluso a la telefonía fija, y telefonía pública, ya que están siendo reemplazados por la facilidad de acceso de los teléfonos celulares. En el Anexo C5-05, se realiza un análisis respecto a ello.

5.5 RED DE EDUCACIÓN Y SU EQUIPAMIENTO

El Ministerio de Educación (MINEDU) Es el órgano rector de las políticas educativas nacionales y ejerce su rectoría a través de una coordinación y articulación intergubernamental (WEB MINEDU, 2018).

Esta entidad tiene dentro de su organización a Direcciones Regionales de Educación. Dentro de Lima Metropolitana, las *Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL)* son las que gestionan el sistema educativo con respecto a un grupo determinado de distritos. Constituyen un total de siete, cuyos datos se detallan en el Cuadro N°5.15.

Según el MINEDU, la función de estas entidades es la de supervisar las instituciones educativas. Se cuenta con las siguientes categorías: Educación Básica (categoría de zonificación E1), con los niveles de inicial, primaria y secundaria; Educación Superior Tecnológica (categoría de zonificación E2), considerado como estudios Superiores No Universitarios brindados por institutos superiores; Educación Superior Universitaria (categoría de zonificación E3), ofrecido por las universidades; y la Educación Superior Post Grado (categoría de zonificación E4). No incluye a otros tipos de educación como la Educación Especial, la Educación Básica Alternativa y la Educación Técnico Productiva (CETPRO), siendo incluidas dentro de la categoría E1. (Mejía, 2014).

En el caso de Puente Piedra, como se mencionó en el inicio, pertenece a la UGEL 04, el cual tiene su sede dentro del distrito de Comas, ubicado en Av Carabayllo N°561. Respecto a la localización de las entidades en el Plano P5-02 anexo se muestra el mapa con los puntos de sus ubicaciones. Se caracterizan por diferenciarse de pública o privada y contar con un ID o identificación. De esta manera, puede encontrarse esta información en el Anexo B-01: Tablas con

titulada “Información sobre los Centros educativos” (ID, Nombre de la institución educativa y Dirección), según la base de datos de la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación (ESCALE, 2011).

Cuadro N°5.15 Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) de Lima Metropolitana

UGEL	DISTRITOS DE SU JURISDICCIÓN
UGEL 01 - San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, Villa El Salvador, Lurín, Pachacámac, San Bartolo, Punta Negra, Punta Hermosa, Pucusana, Santa María, Chilca
UGEL 02 - Rímac	Los Olivos, Independencia, Rímac, San Martín de Porres
UGEL 03 - Lima	Todo Cercado, Lince, Breña, Pueblo Libre, San Miguel, Magdalena, Jesús María, La Victoria, San Isidro
UGEL 04 - Comas	Comas, Carabayllo, Puente Piedra , Santa Rosa, Ancón
UGEL 05 - San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho, El Agustino
UGEL 06 - Ate Vitarte	Santa Anita, Lurigancho - Chosica, Vitarte, La Molina, Cieneguilla, Chaclacayo
UGEL 07 - San Borja	San Borja, San Luis, Surco, Surquillo, Miraflores, Barranco, Chorrillos

FUENTE: MINEDU - Portal de Transparencia del Ministerio de Educación. Adaptación Propia.

De toda esta información, se llega a conocer que existe un total de 737 instituciones educativas, de los cuales, 460 son privadas y 277 son públicas según el MINEDU, sin embargo, cabe resaltar que hay instituciones educativas, que en el mismo local cuentan con varios niveles (por ejemplo: inicial, primaria y secundaria), por lo que para la ubicación de estos centros se ha considerado como institución global. En el siguiente anexo, está descrito cada centro educativo tanto privado como particular, su ID para localizarlo en el Plano P5-02, y su dirección.

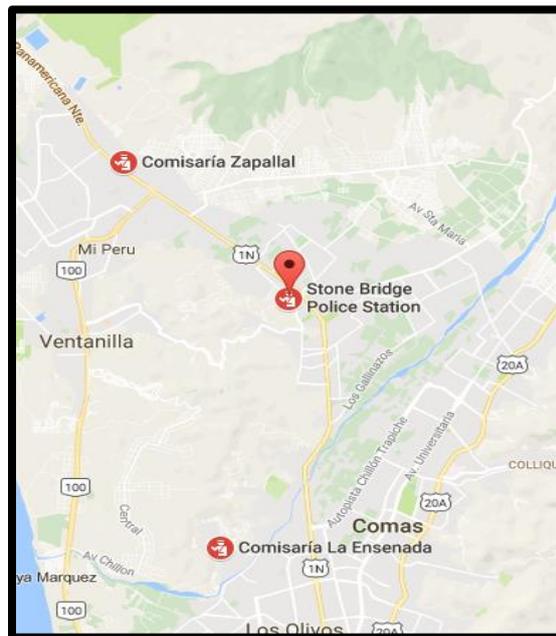
5.6 INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD

La Policía Nacional del Perú (PNP), en su organización se compone de 7 direcciones: Dirección General de la Policía Nacional de Perú, la Inspectoría General de la PNP, Escuela Nacional de Formación Profesional Policial, Secretaría Ejecutiva, Sub Dirección General, Dirección Nacional de Investigación Criminal y Dirección Nacional de Orden y Seguridad.

5.6.1 Comisarías en Puente Piedra

La Dirección Territorial de Policía (DIRTEPOL) tiene por función mantener la seguridad y tranquilidad pública en la jurisdicción de su responsabilidad, previniendo y combatiendo los delitos y las faltas garantizando la seguridad ciudadana.

Figura N°5.7 Ubicación de las Comisarías en Puente Piedra.



FUENTE: Google Maps.

En el caso de Puente Piedra, existen 3 comisarías que resguardan todo el distrito, apoyado por el serenazgo del ámbito de estudio. La comisaría de Zapallal resguarda en su jurisdicción la zona Norte de Puente Piedra, La comisaría de Puente Piedra resguarda toda la parte central, siendo esta la que mayor extensión jurídica posee, y la comisaría de La Ensenada, resguardando la zona Sur del Distrito.

Cuadro N°5.16 Comisarías en Puente Piedra y dirección.

COMISARÍA	DIRECCIÓN
La Ensenada	Av. Las Acacias S/N - Puente Piedra
Puente Piedra	Av. República de Venezuela S/N - Puente Piedra (Alt. Óvalo Puente Piedra)
Zapallal	Jr. Galilea S/N - Puente Piedra (Alt. Paradero Flecha)

FUENTE: PNP – Página Web.

CAPÍTULO VI

ESTRUCTURA

6.1 USOS DE SUELO

6.1.1 Definiciones

“Desde el punto de vista del urbanismo y la planificación territorial, el suelo es el espacio físico objeto de la ordenación del territorio y en virtud de la cual es delimitado, estableciendo las zonas adecuadas para servir de soporte a los edificios, a las infraestructuras y a los espacios públicos, o manteniéndolo preservado de la urbanización.” (Wikipedia, 2018).

De acuerdo al Decreto Supremo N°004-2011-VIVIENDA, la Zonificación es “el instrumento técnico de gestión urbana que contiene el conjunto de normas técnicas urbanísticas para la regulación del uso y la ocupación del suelo, en función a los objetivos de desarrollo sostenible y a la capacidad de soporte del suelo, para localizar actividades con fines sociales y económicos, como vivienda, recreación, protección y equipamiento; así como la producción industrial, comercio, transportes y comunicaciones”. (Mejía, 2014).³ En el Anexo A6-01, se hace un análisis referente a: “Clasificación de las zonas de uso de suelo”.

El Mapa de Uso de Suelo, es un instrumento resultado de analizar exhaustivamente mediante recopilación de información (inspección in situ y mediante Sistema de Información Geográfica) para poder identificar de manera

³ MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO; Decreto Supremo N°004-2011-VIVIENDA; Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano; cap. XI, pág. 13.

gráfica la distribución de los usos para los cuales son destinados, además de plantear políticas de mejoramiento y ordenamiento, con la finalidad de tener un mapa de uso de suelo adecuado para el desarrollo sostenible.

6.1.2 Usos de suelo a nivel distrital

Se presenta en el plano anexo “P6-B” el mapa de Usos de Suelo del distrito de Puente Piedra tomando en cuenta los límites aceptados por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra. Asimismo, también se realizó los planos de Uso de Suelo para cada sector (planos desde P6-00 al P6-17) con su respectiva codificación y cuadro de áreas (Anexo B).

Debido a que el distrito se conforma de diversas laderas, siendo estas ocupadas por pobladores, muchas manzanas son delimitadas por vías (ya sean vehiculares o peatonales) a nivel de afirmado o improvisados por los mismos habitantes. Es por ello que para este estudio, se clasificará el área total de vías como la diferencia entre el área total y el área de manzanas.

De acuerdo a lo analizado con el software “ArcGIS”, el área de vías corresponde un 829.31 Ha y el área de manzanas un valor de 5130.51 Ha, representando un 13.9% y 86.1% del área total respectivamente. Para el estudio, se considerará a una manzana aquella delimitada por vías que estén pavimentadas o no, incluyendo bermas, cementerios y reservorios de agua potable, por lo que se tiene un total de 3094 manzanas. Una observación importante es que el área total, de acuerdo a la delimitación distrital brindada por el Gerencia de Desarrollo Urbano de la municipalidad, es de aproximadamente 5,959.82 Ha, muy por debajo del área que se tiene como referencia de 7,118 Ha. Esto evidencia de que no se tiene una adecuada delimitación distrital.

Cuadro N°6.1 *Puente Piedra: Área total de manzanas del distrito de Puente Piedra*

DISTRITO	VÍAS		MANZANAS			ÁREA TOTAL (Ha)
	ÁREA (Ha)	%	ÁREA (Ha)	%	CANT	
Puente Piedra	829.31	13.9%	5,130.51	86.1%	3094	5,959.82

FUENTE: Elaboración propia.

Según el Mapa de Zonificación provista por la Municipalidad de Puente Piedra, en el ámbito de estudio existen las llamadas “Zona de Reglamentación Especial” (ZRE). Se considera lugares con características especiales como elevada pendiente, difícil acceso y falta de un orden físico, por lo que se requiere implementar planes de desarrollo urbano. Para el presente estudio se incluirá en el Uso Especial.

Figura N°6.1 Lugar considerado como Zona de Reglamentación Especial (ZRE).



FUENTE: Google Maps.

Analizando esta clasificación, se puede mencionar que dentro del Sector Centro analizado, no se presenta con Zonas de Reglamentación especial como la presentada a continuación (véase la Figura 6.1).

Luego de haber procesado la información adecuadamente recopilada con inspecciones de campo y empleo de Sistema de Información Geográfica SIG, y haber realizado un análisis del uso de suelo del distrito por cada sector (18 en total), se obtuvieron los siguientes resultados (véase el Cuadro N°6.2).

De acuerdo al cuadro anterior, el mayor uso que se tiene en el distrito, un poco menos de la mitad, no está destinado a ningún uso (Sin Uso). Luego, el siguiente que predomina con un 32.4% es el Uso Residencial. Y, por último, en menor proporción, le siguen los Usos: Industrial (7.9%), Áreas de Cultivo (6.3%), Áreas Verdes (3.1%).

En el Anexo A6-02, se realiza un análisis de cada uso del suelo en el distrito, mostrando sus principales características y consideraciones para el tipo de uso que se le da en el ámbito de estudio.

Cuadro N°6.2 Puente Piedra: Área de usos de suelo.

DISTRITO PUENTE PIEDRA		
USO DE SUELO	ÁREA (Ha)	%
USOS ESPECIALES (OU)	31.874	0.6%
COMERCIAL (C)	117.504	2.3%
SERVICIOS (S)	123.236	2.4%
ÁREAS VERDES / PARQUES (V)	158.654	3.1%
ÁREA DE CULTIVO (AC)	324.554	6.3%
INDUSTRIAL (I)	406.149	7.9%
RESIDENCIAL (R)	1662.846	32.4%
SIN USO (SU)	2305.698	44.9%
TOTAL	5130.514	100.0%

FUENTE: Elaboración Propia.

6.1.2.1 Identificación y áreas de uso de suelo por manzana

Al haber hecho un análisis de los usos de suelo del sector de Puente Piedra, se realizó la identificación de las manzanas por cada sector con su respectiva numeración.

Es por ello que en el Anexo B: “Área de usos por manzanas”, se presentan los cuadros correspondiente a los valores de usos de suelo por manzana (en Ha), y sus respectivos porcentajes.

6.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN

6.2.1 Categoría política de las aglomeraciones humanas

Es la calificación jerárquica política otorgada a un centro poblado por la ley o por la costumbre de los pobladores, de acuerdo a su volumen de población, infraestructura, nivel económico y área de influencia. Estas tienen vigencia en todo el territorio nacional.

a) Distrito:

Es la menor división política del país. Generalmente se subdivide en: área urbana y rural.

1) Área rural:

Es el conjunto de centros poblados rurales, que se extienden desde los linderos de los centros poblados urbanos hasta los límites del distrito. Un centro poblado rural, es aquel que no tiene más de 100 viviendas, agrupadas continuamente ni es capital de distrito, o que teniendo más de 100 viviendas, estas se encuentran dispersas o diseminadas sin formar bloques o núcleos

2) Área urbana:

Es el conjunto de centros poblados que tienen como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente (en promedio 500 familias). Por excepción se incluyen a todos los centros poblados capitales de distrito, aun cuando no reúna la condición indicada.

6.2.2 Núcleos polarizados

a) Núcleo:

Es un centro poblado o conjunto de centros poblados nucleados en torno a una ciudad que tiene un equipamiento de servicios y actividades económicas superior al de los pueblos cercanos, de tal modo que los pobladores de estos, trabajan o realizan sus actividades dentro del núcleo, no teniendo en cuenta su división política. Se considera que los centros poblados a menos de media hora de recorrido en autobús integran dicho núcleo.

b) Polos de desarrollo:

Son los núcleos a los cuales se les reconoce su importancia de acuerdo al mayor volumen de su población urbana, PEA, nivel de infraestructura de servicios, nivel comercial, etc. Es decir, cuentan con atributos que han contribuido a la generación de cierto nivel de importancia y atracción espacial en su entorno; según su categoría, estos determinan su área de influencia de distintos niveles, regional, subregional y microregional (de primer, segundo, tercer nivel según sea el caso).

Los polos de desarrollo son zonas geográficas relativamente reducidas en las que se estimula la localización de actividades industriales y comerciales para que impulsen la actividad económica en un área geográfica de mayor amplitud.⁴

Son los polos de desarrollo, aquellos puntos del distrito donde se genera la mayor actividad comercial que impulsa como un motor a las demás áreas del distrito, con un fin de expansión. No obstante, sin una adecuada planificación y ordenamiento, estos polos se convierten en un problema socio-urbano y ambiental, debido a que no mantiene el equilibrio con el medio ambiente predominando el caos y el desorden.

6.2.2.1 Principales Polos de Desarrollo Comercial en el distrito

Se ha podido reconocer que en el distrito existe un principal polo de desarrollo ubicado en la zona del Óvalo del Puente Piedra, así como otro polo que se ubica en la zona del Óvalo de Zapallal.

a. Polo de Desarrollo 1: Zona del Óvalo de Puente Piedra

El Polo de Desarrollo 1 es el principal del distrito, pues en él se genera la mayor actividad comercial del ámbito de estudio, por lo que se ha identificado como la zona más importante. El By Pass que intersecta las Av. Panamericana Norte y las Av. Juan Lecaros y Av. San Juan de Dios, hasta las avenidas Buenos Aires y el límite del mercado Huamantanga.

A lo largo de estas avenidas y manzanas se presenta una elevada actividad comercial, acentuada por la presencia del Mercado de Huamantanga, así como el Mercado Comerciantes ubicado en la Avenida Juan Lecaros, en sentido a la plaza principal del distrito. En este Polo de Desarrollo, se ubican las principales galerías, mercados, ferreterías, restaurantes (para el oeste) y fábricas e industrias (para el este).

⁴ PORTAL WEB ECONOMÍA48.

Figura N°6.2 Polo de Desarrollo 1: Zona Centro. Av. Juan Lecaros. 2017.



FUENTE: Elaboración Propia.

Figura N°6.3 Polo de Desarrollo 1: Zona Centro. Av. Panamericana Norte con Av. Juan Lecaros – Mercado de Huamantanga. 2017.



FUENTE: Elaboración Propia.

b. Polo de Desarrollo 2: Zona del Óvalo de Zapallal

Este segundo Polo de Desarrollo también genera movimiento comercial, no tan marcado como el polo anterior, pero si es considerable e importante. Abarca los siguientes lugares: Las intersecciones de la Avenida Panamericana Norte y la Calle Juanna De Arco, llegando hasta el Cementerio Municipal por el Este y hasta la Avenida República de Croacia por el Oeste.

En este punto del distrito, la actividad comercial es significativa, por lo que se puede encontrar diversas Boticas, Clínicas, restaurantes, bodegas, etc.

Figura N°6.4 Polo de Desarrollo 2: “Óvalo de Zapallar”. Av. Panamericana Norte con Jr. Gloria Bamba, 2017.



FUENTE: Elaboración Propia.

c. Polo de Desarrollo 3: Zonas adyacentes a la Avenida Panamericana Norte

A lo largo de esta avenida existe un gran movimiento comercial, debiéndose principalmente al gran flujo vehicular y peatonal, casi en todo el recorrido de la avenida en el distrito. La presencia de comercio en las zonas adyacentes a esta avenida es considerable, encontrándose gran variedad de tipos de negocios, como galerías de ropa, mercados, venta de muebles, de electrodomésticos, de alimentos, entidades financieras, talleres de mecánica automotriz, tragamonedas, centros recreacionales, farmacias, entre otros.

Figura N°6.5 Polo de Desarrollo 3: Av Panamericana Norte – Zonas Adyacentes, 2017.



FUENTE: Elaboración Propia.

6.3 FLUJO VEHICULAR

El transporte terrestre es el principal medio de entrada y salida del distrito de Puente Piedra, tanto de pasajeros como de carga; que para dicho fin utiliza la avenida Panamericana Norte. El distrito de Puente Piedra constituye el acceso

principal a la actividad social y comercial de Lima Metropolitana y Callao, gracias a su gran actividad económica, es decir, la presencia de negocios en toda la extensión de la avenida. La circulación de vehículos privados es muy frecuente durante todos los días de la semana, y mayor durante los fines de semana largos o durante la temporada de verano gracias a la presencia de clubes recreacionales, además de en fechas festivas en el norte del Perú, que hace que la población provinciana visite su lugar de origen.

Empresas como Oltursa, Díaz, Cruz del Sur, Cruz del Norte, Ronco, Titanic, Z-Bus, entre otras son aquellas que transitan principalmente en la Av. Panamericana Norte y ofrecen el servicio de transporte interprovincial. El principal terminal terrestre en Lima Norte es el Terminal de Fiori, y el Terminal de Plaza Norte, en el distrito de Independencia, ubicado a aproximadamente 40 minutos en sentido Sur a Puente Piedra.

El Transporte Público Urbano, tanto la demanda como la oferta es numerosa y compleja. Existen líneas de microbuses, “cousters” y “combis”, que recorren toda la zona. Los colectivos recorren principalmente las vías Colectoras y Arteriales, y los de mayor capacidad en la avenida Panamericana Norte, pasando casi todos por el centro de la ciudad de Puente Piedra. Además existen gran cantidad de taxis (en su mayoría “ticos” o similares), y en un mayor número mototaxis.

En el plano adjunto (P6-A), se puede apreciar la densidad de flujo vehicular que existe en el distrito, de acuerdo al criterio propio considerado y de acuerdo al Plan de Desarrollo Concertado para el distrito de Puente Piedra 2015-2021, que señalan que la vía con una Alta Densidad de Flujo Vehicular, es la avenida Panamericana Norte, y algunas vías alternas en la zona del Óvalo de Puente Piedra, lo que comprueba la gran actividad comercial en el sector.

En el Anexo A6-03, se realiza un análisis referente a: “Análisis de Flujo Vehicular – Intersecciones de Av. San Juan de Dios” y “Análisis del Flujo Vehicular - Intersección de avenida San Juan de Dios con Calle 4”.

CAPÍTULO VII

ESTRUCTURA

PRODUCTIVA, BÁSICA Y

MOTRIZ

7.1 ESTRUCTURA PRODUCTIVA, BÁSICA Y MOTRIZ

La estructura productiva motriz es aquella que genera la interrelación entre actividades productivas e impulsa a la aparición de nuevas. En el distrito de Puente Piedra, las más representativas son las industrias y las MYPES. El término *motriz* se refiere a las actividades que generan la aparición de nuevas industrias o nuevas actividades productivas, generando nuevos empleos.

7.1.1 Las MYPE

7.1.1.1 Definición

Definición de MYPE Según la Ley N° 28015 (Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa): “Unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto

desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestaciones de servicios”. (Mejía, 2014).¹

Características de la MYPE

Según el artículo 3 de la Ley N° 28015, la MYPE deben reunir las características (www.sunat.gob.pe, 2008):

- a. Según el número total de trabajadores:
 - La microempresa cuenta de 1 a 10 trabajadores inclusive.
 - La pequeña empresa abarca de 1 hasta 50 trabajadores inclusive.
- b. Niveles de ventas anuales:
 - Las microempresas: monto máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias – UIT.²
 - Las pequeñas empresas: monto máximo de 1,700 Unidades Impositivas Tributarias - UIT.

7.1.1.2 Las MYPE como fuente de empleo

“Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) a través de su documento Agenda de Competitividad 2014-2018, menciona que el sector empresarial en el país está conformado en un 94.2% por las pequeñas, 5% son pequeñas empresas y 0.8% son medianas y grandes empresas. Esta elevada tasa refleja no tanto la capacidad emprendedora del peruano, sino sobre todo la estrategia de supervivencia con la que responde a la falta de empleo dependiente de calidad.”³ (Mejía, 2014).

La mayor parte de estas pequeñas unidades empresariales, muchas veces familiares, son bastante vulnerables y presentan desventajas en cuanto a acceso a información, producción a gran escala y acceso al crédito o capital humano calificado, limitaciones que no permiten su desarrollo competitivo ni la generación de valor agregado a sus clientes.

¹ CONGRESO DE LA REPÚBLICA; Ley 28015; Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa; pág. 1.

² 1 UIT: 4,050 Nuevos Soles (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2017)

³ MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF); Agenda de Competitividad 2014-2018; cap. I, pág. 19.

Debido a que esta manera en cómo se trabajan trae ciertos beneficios como la confianza entre la familia y la unión de lazos; no obstante, también conflictos de interés entre ellos. Asimismo, aprende instintivamente y empíricamente el oficio de comerciante y emprendedor, en muchos casos fracasando en los comienzos por la falta de experiencia. Es por ello la necesidad de brindarles capacitaciones y una orientación adecuada para que puedan invertir sus ingresos de mejor manera, ya que les permitirá tener un mejor nivel de vida.

Figura N°7.1 Puente Piedra: Ejemplos de MYPE en la Av. Sáenz Peña - Puente Piedra, 2017.



FUENTE: Elaboración propia.

Por otro lado, las desventajas son la carencia de financiamiento y capital, aunque en los últimos años las financieras, cajas municipales y bancos están otorgando muchas facilidades de préstamo. Muchas de estas empresas funcionan de manera ilegal, puesto que cuentan con licencias vencidas, no pagan a sus trabajadores o les ofrecen sueldos por debajo del mínimo, evitando el pago de impuestos.

Asimismo, el número de empresas en el distrito se ha incrementado de manera considerable, convirtiendo a Puente Piedra en un polo económico importante en Lima Norte, donde las MYPES son las más representativas. En el Anexo A7-01, se presenta un análisis referente a: “Mediana Empresa” y “Pequeña Empresa”.

7.1.2 La Industria

7.1.2.1 Definición de industria

Es la actividad de característica económica y técnica que consiste en transformar las materias primas (sustancia natural o artificial) hasta convertirlas en productos adecuados para satisfacer las necesidades del hombre. (Diccionario Oxford, 2018).

7.1.2.2 Industria en Puente Piedra

En cuanto al distrito de Puente Piedra, se puede considerar que llega a ser un sector importante debido a que existen diversas empresas dedicadas a este rubro.

En el distrito los sectores de: “*Las Vegas*” (Sector 09), “*Tambo Inga Oeste*” (Sector 11), “*Lomas*” (Sector 02), “*Jerusalén*” (Sector 03), son donde se concentra el mayor uso de suelo en industrias. Se debe tener en cuenta que dentro de este sector existen industrias que no son operativas (casos en abandono), o que están en construcción. Según el mapa de zonificación, tienen la categoría I1 de industria liviana, sin embargo, se ha comprobado que aun así causa problemas de contaminación y congestión vehicular. En algunas zonas se presentan las categorías I2 e I3 de industria mediana y pesada respectivamente, pero en menor proporción.

De manera gráfica, en la siguiente fotografía se muestran las imágenes de dos empresas importantes ubicadas en el distrito, así también en el siguiente cuadro, se muestran 25 ejemplos de Industrias en Puente Piedra, al rubro o giro que se dedican y su dirección, no necesariamente siendo estas las más o menos importantes.

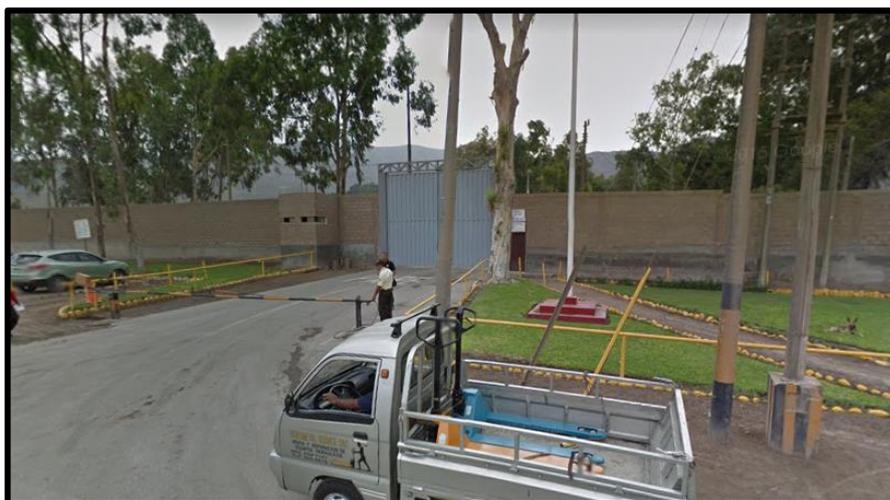
Dos grandes industrias fueron identificadas en el distrito de Puente Piedra, además de las existentes (madereras, fábricas de papeles, plásticos, residuos, etc.). Estas son la Fábrica Kimberly-Clark, ubicada en el Sector Las Vegas, y la Fábrica FAMESA, ubicada en el Sector Tambo Inga Oeste, siendo esta una industria de explosivos de característica Pesada.

Figura N°7.2 Fábrica Kimberly-Clark -Puente Piedra.



FUENTE: Google Maps.

Figura N°7.3 Fábrica Famesa -Puente Piedra.



FUENTE: Google Maps.

Cuadro N°7.1 Ejemplos de Industrias en Puente Piedra

N°	RAZÓN SOCIAL	GIRO	DIRECCIÓN
1	ALPACA CUZCO CANCHIS E.I.R.L.	TALLER DE PROCESOS Y TRANSFORMACION PARA LA ELABORACION DE TEJIDO PLANO	MZ. A LT. 34 A.P.V. LA FORTALEZA
2	BATERIAS VOLTA S.A	FABRICA DE ACUMULADORES ELECTRICOS	CA. CUATRO Mz. A1 Lt. 7 Y 8 LOTIZACION LAS VEGAS 1ERA ETAPA
3	CARROCERIAS MIRANDA CONDE S.A.C.	FABRICA DE CARROCERIAS DE VEHICULOS	MZ. J LT. 8 URB. MILAGROSA CRUZ DE MOTUPE
4	COMPAÑÍA MAGRA	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS PREFABRICADOS DE CONCRETO	URB. LEONCIO PRADO OESTA MZ. K. LT. 138
5	CUEVA MENDOZA WILFREDO	FABRICA DE ESPECIAS SALSAS CONDIMENTOS Y MOSTAZA	ADP. AVICULTORES EL DORADO MZ Q LT 01
6	ENVASADORA DE PRODUCTOS PREMIUM S.A.C.	ELABORACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	AV. LA LIBERTAD MZ. N SUB LOTE 05 ASOC. DE PEQ. AVICULTORES EL DORADO
7	FAMERSA E.I.R.L.	FABRICA DE CALZADO DE CUERO	CA. LOS ECUCALIPTOS MZ. K LT. 7 URB. SHANGRILA
8	GEOMECANICA S.A.C.	ELABORACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO	LOTIZACION SEMIRUSTICA CHILLON MZ K LT 03
9	GRUPO INDUSTRIAL A & B E.I.R.L	FABRICA DE CALZADO DE CUERO	CALLE LOS PINOS LOTIZA SEMI RUSTICA CHILLON Mz. 1 Lt. 21
10	IMPORTADORA DISTRIBUIDORA ASIA AMERICA S.A.C	FABRICAS DE ALFOMBRAS	MZ. H LT. 09 AA.VV. LAS 3 REGIONES
11	INDUSTRIA OMEGA REAL S.R.L.	FABRICA DE MANGUERAS	LOTIZACION SEMI RUSTICA CHILLON MZ. I LT. 12-B
12	INVERSIONES CORPORATIVAS PLAST S.A.C.	PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION DE PLASTICOS PET Y OTROS NO TOXICOS NI CONTAMINATES	MZ. E LT. 14 ASOC. CASA HUERTA SAN PEDRO
13	JMG INDUSTRIAL E.I.R.L.	PRODUCCION DE OBJETOS METALICOS	CA. LOS CEREZOS MZ J LT 06 LOTIZACION SEMIRUSTICA CHILLON
14	MADERERA LOS ROBLES S.R.L.	FABRICACION DE PRODUCTOS DE MADERA	CALLE 1 MZ. A LT. 04 URB. LAS VEGAS
15	MAGER METAL S.A.C.	DEPOSITOS DE PRODUCTOS DE RECICLAJE METALICOS Y NO METALICOS	LOT.SEMI RUSTICACHILLON Mz. G Lt. 16
16	MOTO ANDES S.A.C.	TALLER DE ACCESORIOS EN FIBRA DE VIDRIO	CA. AGUA DULCE N° 137 ASOCIACION DE VIVIENDA E INDUSTRIAS VIRGEN DE LAS NIEVES
17	OLEAGINOSA Y DERIVADOS S.A.C.	FABRICA DE ACEITES Y GRASAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL	URBANIZACION LAS VEGAS MZ I LT 05
18	OLORTEGUI ABANTO ROSA NOEMI	ELABORACION PASTELERIA	ADP. DE VIV. MIRAFLORES DE PUENTEPIEDRA MZ "A" LT .33
20	PESQUERA LA MERCED S.A.C.	FABRICA DE HIELO	CA.7 MZ J LT 02 URBANIZACION LOTIZACION LAS VEGAS I ETAPA
21	PISCAN CONTRATISTAS S.A.C.	CERRAJERIA	COOP. TAMBO INGA LT 32
22	PLASTIC E INVERSIONES MAIRA E.I.R.L.	ELABORACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO	CA. LOS ALAMOS MZ. B LT. 4 ASOC. VALLE HERMOSO
23	PLASTICOS A S.A.	FABRICACION DE PRODUCTOS DE PLASTICO	LOTIZACION SEMIRUSTICA CHILLON MZ. F LT. 1-Z
24	QUIMICA INDUSTRIAL SALDAÑA S.A.C.	ELABORACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	CA.CEREZOS MZ J LT 6A LOTIZACION CHILLON
25	SAN BLAS II EIRL	PLANTA INCUBADORA DE HUEVOS FERTILES	REPUBLICA DE CROACA MZ"A"LT 9

FUENTE: Gerencia de Desarrollo Económico de Puente Piedra.
Adaptación Propia.

7.1.3 Centros Recreacionales

Con respecto a los centros recreacionales existentes en el distrito de Puente Piedra, se puede resaltar que este distrito ha evolucionado de manera considerable en cuanto se refiere a recreación, gracias a la variedad de clubes y centros de esparcimiento que ofrece el distrito, ofreciendo un día de diversión y entretenimiento para las familias que llegan al lugar. Específicamente, estos centros recreacionales se concentran en la zona de Shangrila, y en su mayoría estos locales cuentan con piscinas, campos deportivos, lugares de descanso y para comer, variedad de platos, y en algunos casos orquestas en vivo y música.

Estos centros recreacionales generan un gran impacto económico dentro del distrito, lo que incentiva a la generación de más empleo y mayores ingresos a las familias que se dedican a este rubro. Así también hay comerciantes ambulantes que ofrecen sus productos en las afueras a estos locales. En época de verano es donde la zona recibe la mayor afluencia de personas, congestionando la Avenida Panamericana Norte. Muchos de estos centros recreacionales son inspeccionados constantemente y evalúan si cumplen con las normas de seguridad y evacuación, así como la higiene en las piscinas, por lo que en algunos casos se ha visto casos de clausuras temporales debido a la falta de buenas condiciones de servicio. En el Anexo A9-02, se puede detallar los Centros Recreacionales más importantes del distrito.

7.2 ESTRUCTURA DE SERVICIOS

7.2.1 Transporte y Comunicaciones

7.2.1.1 Estructura vial

La estructura vial se concibe como aquel factor que complementa a la infraestructura vial, como resultado de la actividad del hombre con su medio físico. De acuerdo a lo señalado en el Capítulo Estructura, el mayor porcentaje de uso de suelo es "Sin Uso", por lo que en el no interactúa la población y estos no presentan infraestructura vial. Por otro lado, el siguiente uso de suelo es el "Residencial", y es así que las manzanas analizadas anteriormente están

delimitadas en casi la totalidad de sus casos por infraestructura vial (avenidas, jirones, pasajes, calles, etc.). En muchos puntos de la Av. Panamericana Norte, el tránsito no es fluido debido a cruces o paraderos en los que se producen embotellamientos, por lo que será adecuado analizar una propuesta vial como medida alterna a la vía principal del distrito.

7.2.1.2 Medios de locomoción

De acuerdo al INEI, 1993, se realizó un estudio de la cantidad de medios de locomoción. Es así que se comparó los datos a nivel distrital de Puente Piedra y a nivel de Lima Metropolitana. Esta fuente señala que en Puente Piedra, el principal medio de locomoción fue la bicicleta, mientras que para Lima Metropolitana lo fue el automóvil o camioneta particular. Asimismo, un importante porcentaje emplea triciclos como herramientas de trabajo en el distrito de Puente Piedra, siendo mucho mayor en comparación con Lima Metropolitana.

Cuadro N°7.2 Cantidad de medios de locomoción por hogar según su tipo en Puente Piedra y Lima Metropolitana, 1993

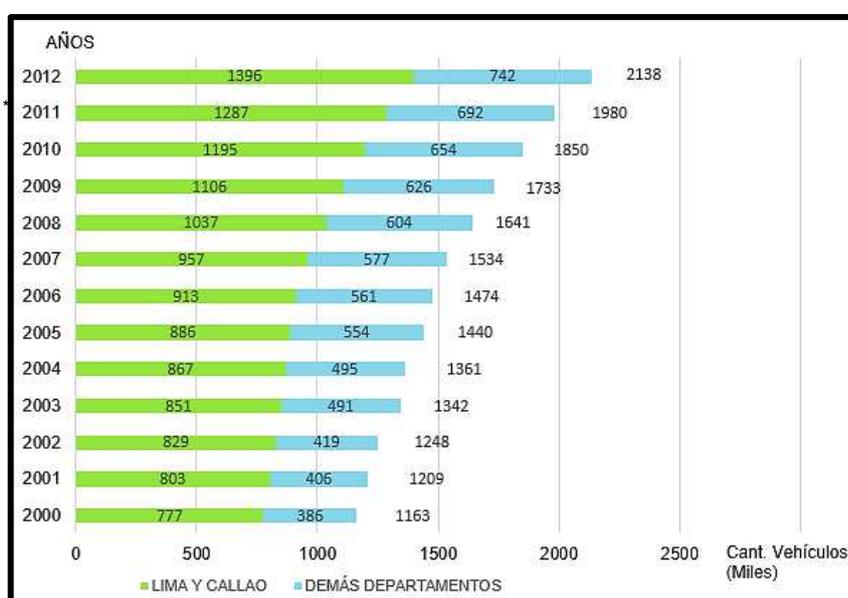
TIPOS DE MEDIOS DE LOCOMOCIÓN	PUENTE PIEDRA			LIMA METROPOLITANA		
	CANT	TOTAL DE HOGARES	% HOGARES CON MEDIOS DE LOCOMOCIÓN	CANT	TOTAL DE HOGARES	% HOGARES CON MEDIOS DE LOCOMOCIÓN
Automóvil o camioneta particular	558	21,972	2.54%	170,302	1,381,975	12.32
Automóviles de trabajo	362		1.65%	38,155		2.76
Camionetas de trabajo	341		1.55%	24,426		1.77
Motocicletas	276		1.26%	13,066		0.95
Bicicleta	3,728		16.97%	276,446		20
Triciclos de trabajo	1,798		8.18%	45,255		3.27

FUENTE: INEI, 1993. Adaptación Propia.

Para la actualidad, esta cifra ha variado de manera drástica, y se puede comprobar que la cantidad de vehículos motorizados en nuestra capital se ha incrementado de manera vertiginosa, lo cual señala un aspecto preocupante a tomar en cuenta ya que la infraestructura no cubre toda la demanda requerida por la población. Más aun si no existen reformas en el transporte público.

La más actualizada información según el INEI, se tiene con la información de la evolución del parque vehicular desde el 2000 hasta el 2012 (vehículos inscritos en la SUNARP. En ella, se puede comprobar que, para Lima y Callao, hubo un incremento del 80% para el año 2012 con respecto al 2000, y un incremento de más del 90% en otros departamentos. Se demuestra de esta manera el gran incremento del parque vehicular, en general para todo nuestro país. (véase la Figura N°7.4).

Figura N°7.4 Evolución del parque vehicular del Perú y del departamento de Lima conjuntamente con la Provincia Constitucional del Callao, 2000-2012 (en miles de vehículos).



FUENTE: SUNARP (Años 2000 – 2003) – INEI (Años 2004-2012).
Elaboración: Propia.

En el Cuadro N°7.3 se presenta la cantidad de clases de vehículos (comparación entre los años 2009 y 2017), datos provistos por la Dirección de Estadística de la Oficina de General de Planeamiento y Presupuesto del MTC. Se comprueba de esta manera que predomina la cantidad de automóviles (44.2%), seguida de los Station Wagon (15.8%). Los porcentajes no han variado mucho y casi se mantienen constantes, con la diferencia de que hubo un mayor incremento en lo que respecta a Remolcadores y Camionetas Rurales (combis).

Cuadro N°7.3 Perú: Parque vehicular según clase de vehículo, 2009 – 2017.

CLASE DE VEHÍCULO	2009		2017*		TASA PROMEDIO ANUAL
	CANT	%	CANT	%	
Automóvil	766,742	44.25	1,023,786	44.2	3.68
Station Wagon	274,566	15.84	366,612	15.8	4.18
Camioneta Pick Up	196,833	11.36	262,820	11.4	2.8
Camioneta Rural	207,067	11.95	276,485	11.9	4.78
Camioneta Panel	34,172	1.97	45,628	2.0	0.89
Omnibús	51,563	2.98	68,849	3.0	3.04
Camión	137,407	7.93	183,472	7.9	4.54
Remolcador	26,457	1.53	35,326	1.5	5.34
Remolque y Semiremolque	38,027	2.19	50,775	2.2	3.81
TOTAL	1,732,834	100	2,313,752	100	

* Cantidad de vehículos proyectada para el año 2017.

FUENTE: "Determinación de las líneas de inspección, según centros de inspección técnica vehicular en el área de Lima y Callao y resto del país", Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) 2011. Adaptación: Propia.

Asimismo, también se menciona que, según el MTC, 2017, el transporte privado predomina (73%), seguido del transporte público (15%) y por último el transporte de carga (12%). Según el MTC, 2008, en Lima y Callao el transporte público se conformaba principalmente de combis o camionetas rurales (44%), seguido de los microbuses (42%) y en menor proporción los ómnibus (14%).

Para terminar con este análisis, se mencionará un vehículo de suma importancia para el desarrollo del distrito de Puente Piedra, el Mototaxi. Se caracteriza por ser un vehículo versátil, de reducidas dimensiones en comparación con los ómnibus y es un importante medio en el cual las personas se movilizan a sus viviendas, centros de trabajo, etc., evitando así caminar largos trayectos (5 a 10 cuadras) y ahorrando tiempo (20 minutos en promedio). Este vehículo en el distrito de Puente Piedra tiene una gran importancia con respecto a la estructura vial, complementando a los vehículos como las combis, cousters y buses.

De procedencia asiática, este medio de transporte es necesario debido a la escasa circulación de líneas de transporte público (combis o cousters) en las calles y jirones adyacentes a las avenidas principales, llegando a cobrar en promedio de 2 a 3 soles por viaje.

De acuerdo al Cuadro N°7.4, para el año 2006 se puede comprobar que el distrito de Puente Piedra es uno de los distritos autorizados para la circulación de mototaxis. Distritos de mayor nivel socio-económico como San Borja, San Isidro o Miraflores prohíben la circulación de mototaxis ya que no se consideran necesarios ya que la mayoría de los habitantes cuenta con auto propio), además de considerarse como un vehículo ruidoso.

Cuadro N°7.4 Lima Metropolitana: Distritos donde se autoriza y no se autoriza el servicio de mototaxis, 2006

DISTRITOS DONDE SE AUTORIZAN (37)		
Provincia de Lima (32)		Provincia del Callao (5)
Ancón	Pachacámac	Bellavista
Ate	Pucusana	Callao
Breña	Puente Piedra	Carmen de la Legua
Carabaylo	Punta Hermosa	La Perla
Cercado	Punta Negra	Ventanilla
Chaclacayo	Rímac	
Chorrillos	San Bartolo	
Cieneguilla	San Juan de Lurigancho	
Comas	San Juan de Miraflores	
El Agustino	San Martín de Porres	
Independencia	San Miguel	
La Victoria	Santa Anita	
Los Olivos	Santa Rosa	
Lurigancho	Santiago de Surco	
Lurín	Villa El Salvador	
Magdalena del Mar	Villa María del Triunfo	
DISTRITOS DONDE NO SE AUTORIZAN (12)		
Provincia de Lima (11)		Provincia del Callao (1)
Barranco	San Borja	La Punta
Jesús María	San Isidro	
La Molina	San Luis	
Lince	Santa María del Mar	
Miraflores	Surquillo	
Pueblo Libre		

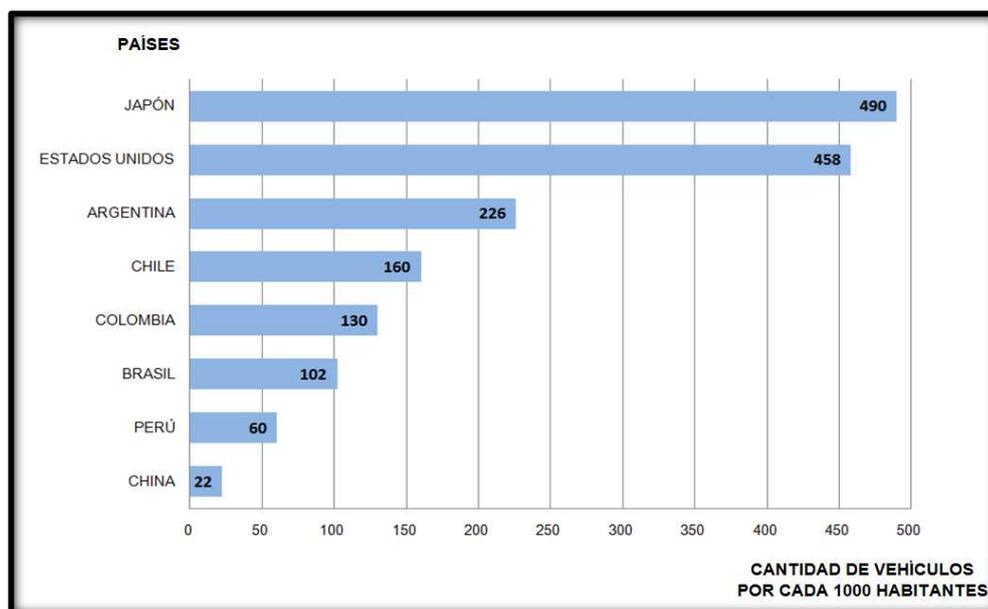
FUENTE: Consejo de Transporte de Lima y Callao, Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Adaptación propia.

Además, se pudo obtener una cifra oficial de parte de la Municipalidad de Puente Piedra del total de moto taxis existentes actuales, la cual es de 3165 vehículos, y un total de 96 empresas distribuidas en los 18 sectores.

Se comprueba de esta manera que la cantidad de vehículos se ha incrementado considerablemente, por lo que es una causal importante del problema del tránsito en nuestra capital. Asimismo, se debe tener en cuenta la distribución en el medio físico, la infraestructura vial (pistas) y el ordenamiento del tránsito. Cabe resaltar que la mayoría de los vehículos se encuentran en Lima Metropolitana y el Callao, mencionado anteriormente, lo que ocasiona la alta densidad de flujo vehicular.

En el Anexo A7-03, se presenta un análisis referido a: “Empresas de transporte y sus rutas”, en la que se mencionan las principales empresas de transporte que circulan en el distrito de Puente Piedra. Así como el Plano P7-01 “Rutas de Empresas de Mototaxis”, clasificadas por la zona de circulación y presenta número de flotas e indicadores gráficos de paraderos inicial, final y adicionales.

Figura N°7.5 Comparación de la cantidad de vehículos por cada 1,000 habitantes entre Perú y otros países, 2008.



FUENTE: “Determinación de las líneas de inspección, según centros de inspección técnica vehicular en el área de Lima y Callao y resto del país”, Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) 2011.

CAPÍTULO VIII

NIVEL DE VIDA

Con la finalidad de realizar un diagnóstico de manera eficaz, es necesario contar con información sobre la forma de vida que tiene una población que se desarrolla en un departamento, provincia o distrito, en este caso, el distrito de Puente Piedra. Es por ello se realizará una descripción clara sobre el nivel de vida actual en el ámbito de estudio, es decir el grado de satisfacción de las necesidades humanas, las cuales pueden ser clasificadas como: básicas, de comodidad y de finalidad. En las necesidades básicas se realizará una evaluación del nivel de vida con respecto empleo, vivienda, saneamiento, salud y alimentación. En el caso de comodidad, comprenderá la descripción del nivel de satisfacción con respecto a la tenencia de energía eléctrica, transporte, comunicación y equipamiento del hogar. Y finalmente en las necesidades de finalidad comprenderá a educación, seguridad, cultura, deporte y recreación y valores, ética y moral.

Las necesidades humanas pueden ser analizadas de manera objetiva mediante dos tipos de análisis:

EL MICROANÁLISIS: Este tipo de análisis realiza una medición del grado de satisfacción de las necesidades básicas, de comodidad y de finalidad en base a datos de muestras y encuestas en los hogares, de manera de poder determinar de manera específica y observar de cerca la realidad que se vive en el ámbito de estudio.

EL MACROANÁLISIS: Este tipo de análisis consiste en la interpretación de las características económicas, sociales y demográficas; a través de estadísticas

demográficas, económicas y otros obtenidos en los censos de población y realizar una observación más amplia y panorámica de la realidad.

8.1 LIMA METROPOLITANA EN LA ACTUALIDAD

En Lima se encuentran presentes la pobreza y pobreza extrema, la presencia de problemas sociales, urbanos, culturales, económicos, medioambientales, etc., de forma que es importante tener una perspectiva de cómo será el futuro urbano (en el caso del presente estudio, sobre el distrito de Puente Piedra), de manera que al proyectarlo tendremos una visión panorámica de los problemas próximos y plantear medidas para su reducción o mitigación.

Lima siendo uno de las principales capitales de Sudamérica, enfrenta una serie de retos asumiendo que asume el principal protagonismo en nuestro país. Sin embargo, problemas como el caos vehicular, la inseguridad ciudadana y la falta de un ordenamiento territorial hace que las entidades tengan dificultades en enfrentarlas, pero en muchos casos la solución trae consigo otro problema incluso más acentuado (caso del peaje en Puente Piedra, puente Bella Unión, etc.).

Hoy en día, se está tratando de recuperar ciertas funciones de las gestiones locales para el bienestar de los ciudadanos que se habían descuidado años atrás gracias a la nueva Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N°27972) publicada en el año 2003.

8.2 SITUACIÓN DE LAS NECESIDADES BÁSICAS

Según Abraham Maslow, clasifica en el famoso “Triángulo de Maslow” a las necesidades básicas en el primer escalón de la pirámide, seguida de las necesidades de seguridad, sociales, de reconocimiento y autorrealización. Estas son referidas a las de alimentación, salud, vivienda, etc.

8.2.1 Empleo

El empleo es la acción de emplear, también llamada ocupación u oficio (definición según la RAE), es una de las actividades productivas más

importantes de una sociedad. Debido a ella las personas pueden adquirir bienes y servicios con la finalidad de satisfacer sus necesidades.

Dentro del distrito de Puente Piedra, según (INEI, 2007), se clasificó a la población en 3 categorías. La PEA ocupada en un 44.8%, la PEA desocupada el 1.7% y la no PEA el 53.4%.

La cifra de desempleados (PEA desocupada) es relativamente menor; sin embargo, aún demuestra que la economía en el distrito no es estable y muchos de ellos están en búsqueda de trabajo, o realizan trabajos temporales para sustentar sus ingresos familiares, mayormente con actividades como el comercio. La mayor parte de la población se encuentra siendo de la no PEA (más de la mitad de la población), lo cual incluye a muchas personas que no trabajan ni buscan trabajar, ya sea por motivos como estudio u otros, por lo que la población perteneciente a la PEA es la que se encarga de sostener a la otra parte de la población. Asimismo, se ha podido comprobar que en algunos sectores del distrito, las familias no cuentan con ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas, por lo que es común ver a niños que salen a la calle a trabajar y venden golosinas o piden limosna, lo que refleja que hay sectores pobres que merecen ser atendidos.

Una vez realizado esta interpretación, será necesario analizar también a la PEA, qué características tiene, sus ingresos y comprobar si es que pueden satisfacer sus necesidades. Es por ello que en el Anexo A8-01, se detalla: “PEA ocupada por: Categoría Ocupacional” y “PEA ocupada por rangos de ingresos económicos mensuales según grupo ocupacional”.

8.2.2 Vivienda

Una de las necesidades básicas según Maslow, es la de vivienda. Esto se traduce en que es un lugar en las que personas pueden encontrar el confort que necesitan para estar seguros y cómodos, y puedan satisfacer así otras necesidades como alimentación, seguridad, higiene, descanso, etc.

En el Anexo A8-02, se realizará un análisis con respecto a tres puntos importantes considerados a tener en cuenta para determinar un adecuado nivel de vida en la población. El “Tipo de vivienda” (si es que este es departamento, casa, quinta, etc.), la “Tenencia de la vivienda” (prestada, alquilada, propia, etc.) y el “Material de construcción predominante en las viviendas” (adobe, madera, material noble, etc.).

8.2.3 Saneamiento

Es un elemento fundamental en la higiene del ser humano, no solo para el cuidado de su salud evitando la tenencia de enfermedades, sino además para el consumo de agua como alimento vital. Es por ello que se considerarán tres aspectos a analizar: agua potable, alcantarillado y disposición de residuos sólidos.

Es por ese motivo la necesidad de realizar un estudio de cómo ha evolucionado el servicio de abastecimiento de agua y alcantarillado, así como de la disposición de residuos sólidos en el distrito de Puente Piedra. Cabe mencionar en el Cap. V de Infraestructura, se ha descrito la evolución de la infraestructura de saneamiento (agua potable, alcantarillado y disposición de residuos sólidos) desde el enfoque de construcción, a diferencia del presente análisis que se orientará más al nivel de vida que presenta la población. En el Anexo A8-03, se detalla: “Abastecimiento de agua en la vivienda” y “Servicio higiénico que cuenta la vivienda”.

8.2.4 Salud

“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 1946). Además, según la OMS, está integrado por las componentes: Estado de adaptación al medio (biológico y sociocultural), Estado fisiológico de equilibrio, Equilibrio entre la forma y la función del organismo (alimentación) y Perspectiva biológica y social (relaciones familiares, hábitos). (Enciclopedia de conceptos, www.concepto.de/salud-segun-la-oms/, 2017).

Respecto a la “Red de salud y su equipamiento” (Cap. V: Infraestructura), existen programas públicos impulsados principalmente por el Ministerio de Salud (MINSA), y el Seguro Social de Salud (ESSALUD), a través de la Red de Salud IV Lima Norte - Puente Piedra. Esta red incluye al hospital “Lanfranco La Hoz” y otros centros de salud como postas médicas, centros de salud materno infantil, entre otros. Tiene jurisdicción en los distritos de Puente Piedra, Ancón, Santa Rosa y parte de Carabayllo.

Actualmente, el servicio sigue siendo pésimo en los centros de salud, no solo en Puente Piedra, sino en muchas ciudades de la capital y peor aún, en el interior del país. Desde hace algunos años se están realizando esfuerzos por la adquisición y renovación de nuevos equipos, infraestructura y personal médico calificado; no obstante, esta situación no parece mejorar debido a las constantes quejas de la población, manifestando que la infraestructura no se ha renovado hace muchos años, así como la falta de equipamiento.

El caso analizado es la situación del hospital Lanfranco La Hoz, ya que en ella existe una sobredemanda de pacientes, no cubierta por la oferta que se brinda. El hospital, además es el único de los distritos de Ancón, Puente Piedra, Carabayllo, Santa Rosa y Ventanilla. Muchos pacientes tienen que esperar largas horas para ser atendidos, esperando en pasillos, y la falta de camas es algo común en la entidad.

Para terminar, existen ambientes en el hospital destinados para desechos o como almacén de materiales inutilizables. Además, solo cuentan con 03 unidades de ambulancias y se realiza en el hospital todas las operaciones requeridas. Este lugar además se caracteriza por la falta de personal médico debido a que estos vienen de trabajar de diversos distritos, siendo la zona de estudio un lugar no céntrico, por lo que los médicos no optan por laborar ahí. Conversando con el personal de mantenimiento, no hay suficientes camas para todos, por lo que derivan a los pacientes hacia otros hospitales debido a que este se encuentra saturado.

Otro aspecto importante es la inadecuada atención de algunos miembros del hospital, por lo que genera una molestia adicional al paciente, teniendo que

soportar en algunos casos la mala atención y falta de amabilidad que se requiere en todo servidor público.

8.3 SITUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE COMODIDAD

Este tipo de necesidades, este tipo de necesidades está en un nivel superior a las básicas, según Maslow, por la cual no son indispensables para sobrevivir, pero si para alcanzar otras más importantes como la afiliación (amistad, afecto, intimidad, etc.). De acuerdo con Louis Joseph Lebert, son la segunda categoría de las necesidades, y se compone de: energía tanto eléctrica como de otras fuentes, transporte, comunicación y el equipamiento del hogar.

La situación de cada una de estas necesidades a nivel de Puente Piedra se describirá a continuación:

8.3.1 Energía

En esta sección, se va a hacer referencia a uno de las dos clases de energía: La primera y más importante, se refiere a la energía eléctrica, responsable de que se implemente la tecnología para el desarrollo del país y tener comodidad, confort, seguridad, sobre todo en horarios nocturnos. Y la otra también muy importante, la energía del Gas Natural, responsable de brindar este combustible para la preparación de alimentos (principalmente) a bajo costo, reemplazando el balón de gas.

En el Anexo A8-04, se presenta un análisis referente a: “Energía eléctrica” y “Gas Natural” correspondiente a Puente Piedra.

8.3.2 Transporte

En este subcapítulo se realizará un análisis del grado de satisfacción de la población con el grado de satisfacción de la población con respecto al sistema de transporte. Debido a que la infraestructura no cumple con los requisitos mínimos para una adecuada interrelación con la estructura de transporte, es que la población constantemente sufre de molestias e incomodidad, acentuado por las constantes riñas, contaminación ambiental (emisión de gases, partículas de

polvo en suspensión, ruido, etc.), causando de esta manera que los habitantes sientan que esta necesidad de comodidad en el transporte no sea satisfecha.

Asimismo, la presencia del peaje de Puente Piedra, de acuerdo a lo previamente analizado, generó el malestar de toda la población ya que percibían el pago de un impuesto que no contribuía con las mejoras requeridas en el distrito. Esto llevó a que muchos habitantes salgan a las calles y protesten, promovidos por diversos colectivos y en algunos casos fueron vándalos contratados por organizaciones delictivas. Finalmente, los casos de corrupción corroborados en los últimos años, ha dado a conocer que la población está indignada y quiere un cambio radical para su beneficio (caso del peaje).

8.3.3 Comunicación

Según el censo del INEI, del 2007, en esta sección se analizará el nivel en que la población llega a cubrir sus servicios de comodidad con respecto a la tenencia de telefonía fija, móvil, con conexión a internet y a TV con cable. Del Cuadro N°8.1, para el 2007 en Puente Piedra se llegaron a contabilizar una cifra estimada de 54,772 hogares, y un 27.98%, cifra relativamente alta, no tenía ninguno de los servicios. Asimismo, un 36.0% de los hogares contaban con teléfono celular, seguido por las familias que tenían celular y teléfono fijo a la vez y aquellas que solo contaban con teléfono fijo.

De estos resultados se puede concluir que más de la cuarta parte de la población carecía de las posibilidades de contar con este tipo de servicios de comunicación, y solo 13 hogares de cada 1000 en Puente Piedra, contaban con los 4 servicios y menos del 5% poseían 3 servicios a la vez.

Actualmente existen mayores posibilidades de contar con teléfonos celulares (son muy accesibles en precio), por lo que se podría decir que un gran porcentaje están comunicados a través del celular (dependerá analizar la cobertura actual del distrito). Aun así, es difícil para los hogares contar con los otros servicios mencionados, especialmente cable e internet.

Cuadro N°8.1 Puente Piedra: Servicios con que cuenta el hogar, 2007

CATEGORÍAS	CANT. DE SERVICIOS	HOGARES 1/	PORCENTAJE (%)
Hogares Sin Ningún tipo se servicio	0	15,326	27.98
Solo tienen - Teléfono Fijo	1	6,646	12.13
Solo tienen - Teléfono Celular	1	19,717	36.00
Solo tienen - Conexión a Internet	1	29	0.05
Solo tienen - conexión a TV por Cable	1	219	0.40
Teléfono Fijo y Teléfono Celular	2	7,348	13.42
Teléfono Fijo y Conexión a Internet	2	156	0.28
Teléfono Fijo y conexión TV por Cable	2	637	1.16
Teléfono Celular y Conexión a Internet	2	54	0.10
Teléf. Celular y conexión TV por Cable	2	1,135	2.07
Conex. Internet y conex. TV por Cable	2	6	0.01
Teléfono Fijo, Celular y conex. Internet	3	684	1.25
Teléf. Fijo, Celular y TV por Cable	3	2,015	3.68
Teléf. Fijo, Internet y TV por Cable	3	60	0.11
Teléf. Celular, conex. Internet y conexión a TV por Cable	3	34	0.06
Teléf. Fijo, Celular, Internet y Cable	4	706	1.29
TOTAL		54,772	100

En esta clasificación han sido ignorados 93 casos.

FUENTE: INEI, Servicios con el que cuenta el hogar, 2007.

8.3.4 Equipamiento del hogar

Dentro de las necesidades de comodidad, es necesario mencionar al equipamiento en el hogar, es decir los artefactos o equipos electrodomésticos, que permiten mejorando el estilo de vida de los habitantes de Puente Piedra.

En el Anexo A8-05, se presenta un análisis del equipamiento en Puente Piedra de acuerdo al censo del INEI del año 2007, considerándose 6 equipos: radio, televisión a color, equipo de sonido, lavadora de ropa, refrigeradora o congeladora, y computadora. Asimismo, contarán con una identificación en número. (INEI, 2007).

El mayor porcentaje analizado fue de 18.45%, correspondiente a los hogares contaban con radio y televisión a color. Seguidamente con menores porcentajes los hogares que tenían además de estos dos equipamientos, refrigeradora / congeladora y luego aquellos que contaban solo con televisor a color. Es importante considerar que un 8.36% no contaba con ningún equipo, y un 51.43% solo contaba con uno o dos equipos. Estas cifras evidencian que la población aún no llega a tener posibilidades de adquirir más equipos.

8.4 SITUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE FINALIDAD

“Finalmente, la tercera y última categoría de las necesidades humanas conforme a los conceptos de Lebert, vendría a ser las necesidades de finalidad, las cuales, al llegar a satisfacerlas, le dan sentido a la vida desde un aspecto más espiritual, relacionadas con el desarrollo humano para sentirse bien con uno mismo y con el entorno.” (Mejía, 2014). Estas necesidades se basan en la educación, el espíritu de autorealización para vivir en tranquilidad y armonía. Es por ello que un aspecto importante es la seguridad como necesidad de finalidad, la cual se enfatizará en el análisis realizado.

8.4.1 Seguridad

Según (Gonzales, Seguridad Ciudadana: Cuadernos de Seguridad y Defensa, Cap.II, 2003), “la seguridad ciudadana o seguridad pública es la acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía y de otras organizaciones de bien público y/o privado (compañías de seguridad privada), destinada a asegurar su convivencia y desarrollo pacífico, la erradicación de la violencia, la utilización pacífica y ordenada de vías y de espacios públicos y, en general, evitar la comisión de delitos y faltas contra las personas y sus bienes.” (www.wikipedia.org, Seguridad ciudadana, 2018).

En el Anexo A8-05, se presenta un análisis referente a: “Percepción sobre inseguridad y victimización”, “Características de los delitos y de las víctimas”, “Situación de las instituciones encargadas de la seguridad ciudadana” y “Ubicación de las principales zonas de riesgo delincriminal en Puente Piedra”.

CAPÍTULO IX

DIAGNOSIS Y PROGNOSIS

DIAGNOSIS

Definición: “Examen de una cosa, de un hecho o de una situación para realizar un análisis o para buscar una solución a sus problemas o dificultades.” (Diccionario Oxford, 2018). Para campo del planeamiento urbano, “el diagnóstico urbano tiene como objetivo analizar el barrio y sus relaciones con la ciudad, a fin de considerar las posibilidades de su equiparación al conjunto urbano.” (<http://www.arvha.org>, 2018). Es así que se realizará que se realizará, en base a la información analizada previamente, un diagnóstico de los aspectos urbano, ambiental y socio-económico.

9.1 DIAGNÓSTICO URBANO

9.1.1 Ubicación y límites del distrito

Puente Piedra es favorecido por su ubicación al ser la entrada (desde Ancón) hacia Lima Norte a través de su principal vía, la Av. Panamericana Norte. Esto trae consigo ventajas en la actividad productiva y comercial. Asimismo, tiene como límites al distrito de Ventanilla (oeste), a Carabaylo y Comas (este), que son distritos que poseen similares condiciones económicas. Sin embargo, tiene al sur a los distritos de Los Olivos y San Martín de Porres, distritos más consolidados y que generan mayor competitividad en la población puentepedrina.

De acuerdo a lo conversado con la Subgerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, existen conflictos limítrofes

principalmente con el distrito de Carabayllo, de tal modo que según la ley de creación del distrito. El área actual considerada para el distrito de Puente Piedra, según el “Plan de Desarrollo Concertado”, es de 71.18 km² (7,118 Ha), sin embargo, el real calculado en base al mapa base provisto por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra es de 59.63 km² (o 5,963 Ha). Esto genera la falta de identidad en la población por no reconocer a qué distrito pertenecen, y/o la evasión del pago de tributos.

9.1.2 Ocupación urbana

La ocupación urbana del distrito de Puente Piedra se inició por motivo de la expansión de los distritos del Cono Norte, en la que los pobladores vieron a este distrito como un lugar para vivir a un costo accesible y cerca de la ciudad de Lima, además de invasiones de terrenos por parte de inmigrantes, de este modo, la Municipalidad de Puente Piedra ha otorgado a través de los años títulos de propiedad a los pobladores que invadieron terrenos.

La mayor parte de las zonas del distrito se han desarrollado sin una adecuada planificación, puede comprobarse ello en la carencia de áreas verdes y calles angostas. También, es importante mencionar que la habitación de Puente Piedra ha sido promovida de manera informal y no adecuada por parte de traficantes de terrenos, quienes a cambio de dinero, ofrecían terrenos ocupados ilegalmente, por lo que luego habría conflictos entre ellos y la población. Así además, existen terrenos adquiridos de forma legal pertenecientes a la propiedad privada, como es el caso del “Consortio Parque Industrial Tecno-Ecológico de Empresarios Emprendedores” en la zona conocida como “Las Lomas de Zapallal”, que fueron ocupados por invasores quienes tuvieron que ser desalojados de manera forzosa generando enfrentamientos incluso a balazos con la policía, como puede apreciarse en la siguiente imagen en el reportaje del Canal “América TV”. Estos han sido denunciados por el delito de Usurpación Agravada y es materia de investigación.

Este es un problema aún persistente en la actualidad, por lo que se deben tomar acciones para evitar que se vuelva a producirse este tipo de problemas, que generan incomodidad y molestia entre la población. No obstante,

existen en Puente Piedra algunas zonas que han sido habilitadas para su urbanización de manera Planificada, en la que se ofrece la venta de lotes saneados, con seguridad, áreas verdes, vías de acceso, con electrificación y saneamiento, etc. (Sector Pampa Libre).

Figura N°9.1 Noticia del problema de invasión por parte de pobladores en Puente Piedra. Mayo del 2017.



FUENTE: América TV.

9.1.3 Características de la vivienda y sus servicios

Situación de la vivienda

Según el censo del INEI del año 2007, de un total de 55,977 viviendas en el distrito de Puente Piedra, la vivienda independiente es la que predomina (91.18%), luego la vivienda improvisada (6.18%) y con un menor porcentaje la vivienda en casa de vecindad (0.98%). La situación parece haber mejorado en ya que el porcentaje de la vivienda improvisada y locales no aptos para habitar ha disminuido. Aunque la cifra aún de vivienda improvisada sigue siendo considerable, lo que se debe plantear políticas de mejoramiento en las condiciones habitacionales de estas personas, con la finalidad además de reducir el número de construcciones informales.

Asimismo, con respecto a tenencia de la vivienda, esto también ha variado en 15 años. La vivienda propia es el que predomina (63.35%), seguido de la vivienda propia por invasión (11.34%) (presentando un aumento con

respecto al censo anterior), y aumentando significativamente, están las viviendas alquiladas con 9.55%. Estos resultados dan a conocer que aún continuó existiendo el problema de invasión hasta el año 2007 desde 1993, y que se han otorgado nuevos títulos de propiedad a estos invasores. Además, debido a que el costo de viviendas ha subido vertiginosamente, muchas familias alquilan departamentos hasta que puedan tener la posibilidad de adquirir uno propio.

Con respecto al material de construcción predominante de las viviendas, según el censo del INEI del año 2007, de 51,150 viviendas analizadas, las viviendas con material de ladrillo son las que predominan (61.61%), luego las viviendas de madera (24.23%). De manera similar con los pisos, predominando el piso de cemento (58.57%) seguido por los de loseta (6.86%), existiendo un porcentaje menor pero significativo de pisos de tierra.

A pesar de estas mejoras anteriormente presentadas, aún se puede comprobar que existen muchas viviendas con material no apto para vivir en condiciones muy precarias, como el caso de Las Lomas de Zapallal. En el Anexo A9-01, se detalla: “Servicios básicos en vivienda”, “Servicios con el que cuenta el hogar” y “Equipamiento del hogar”.

9.1.4 Zonificación y usos de suelo

Se comprobó mediante el análisis de uso de suelo que, en el distrito, del área total (5963 Ha), un 13.9% corresponde al área total de vías (829 Ha), y un 86.1% al área de manzanas (5132 Ha), en la que está destinada predominantemente “Sin Uso” (44.9%) del área de manzanas, seguido del uso “Residencial” (32.4%). Es importante mencionar que algunas zonas Sin Uso han sido destinados como botaderos informales y están contaminados de basura (inclusive en urbanizaciones).

Asimismo, se puede comprobar que el área verde total en el distrito solo tiene un valor de 3.1% (159 Ha), un valor inferior a lo que, según ciertos estudios, se debe tener como mínimo (10%). Luego, el uso industrial también es importante mencionar (7.9%), por lo que demuestra que empresas tienen terrenos donde realizan sus actividades productivas. Además, se cuenta con

áreas de cultivo aún existentes en el distrito, por lo que es importante tener en cuenta su cuidado u otro fin como destino que se le pueda dar.

Dentro de la clasificación de “Uso Comercial”, se ha considerado a los centros recreacionales como en el sector Shangrilá, siendo un potencial factor de desarrollo, ya que en los meses de verano las familias suelen ir a pasar momentos agradables. Asimismo, los usos comerciales generalmente se encuentran ubicados en las partes adyacentes a la Av. Panamericana Norte y en el Óvalo de Puente Piedra.

Por último, de acuerdo al Mapa de Zonificación existe una Zona de Reglamentación Especial (ZRE), como los sectores El Dorado y Alameda del Norte, considerándose zonas de invasión y que no cuentan con ninguna planificación previa, careciendo de muchos servicios urgentes de implementar.

9.1.5 Establecimientos de salud

La Red de Salud IV Lima Norte - Puente Piedra es la encargada de la gestión de salud en el distrito, conformada por 08 centros de salud (01 hospital “Lanfranco La Hoz”, 03 Centros de Salud Materno Infantil C.S.M.I., 02 Centros de Salud C.S. y 02 Postas Médicas), además de centros de salud privados y anexos a la red, distribuidos en todo el distrito. Se podría decir que es beneficioso que se encuentre el “Hospital Lanfranco La Hoz”, debido a que la población puede ir al establecimiento para cualquier emergencia u operación, sin embargo, este ya se encuentra saturado, además de contar con solo 3 unidades de ambulancias.

9.1.6 Infraestructura educativa

Según la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación (ESCALE, 2011), existe en el distrito de Puente Piedra un total de 737 centros educativos (460 privadas y 277 públicas). Con el objetivo de realizar una mejor gestión educativa, esta institución divide sus responsabilidades a través de las Direcciones Regionales de Educación en las regiones del Perú, y en el caso de la región Lima, la gestión lo realiza por medio de las denominadas Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL). En el caso de Puente Piedra, pertenece esta a

la UGEL N°4. Además se puede mencionar gracias a la evaluación realizada sobre el nivel cívico que presentan los estudiantes del distrito, que se presenta un déficit importante en cuando a la calidad de la enseñanza, muy inferiores en comparación a centros educativos de mayores ingresos económicos. Asimismo, el nivel particular en las instituciones educativas particulares es superior a las estatales.

9.1.7 Establecimientos de seguridad

Con respecto a los establecimientos de seguridad, en el distrito de Puente Piedra se comprobó la existencia de 03 comisarías, las cuales se encuentran ubicadas en: La Ensenada, Puente Piedra y Zapallal. Con respecto a la jurisdicción de la Comisaría de Puente Piedra, se puede mencionar que cuenta con pocos efectivos por día de servicio (66), siendo en total la relación de habitantes por policía de 1,720. Además, la cantidad de vehículos motorizados (motos y patrulleros) no se abastece para cubrir la gran demanda requerida por la población.

Con relación al serenazgo de Puente Piedra, un total de 218, contando el apoyo además de la DEPINCRI, con 56 unidades y las unidades móviles (16 camionetas) y de la DEPINCRI 03 patrulleros. Además, como una medida preventiva a cometerse delitos, se han construido bases de serenazgo a lo largo de la avenida Panamericana Norte, que están en constante vigilancia de la zona y de los paraderos con mayor peligrosidad.

Por último, la delincuencia y la inseguridad ciudadana sigue siendo uno de los problemas más graves de la población, por lo que se requiere una gestión integral con la cooperación de las juntas vecinales para combatir este problema.

9.1.8 Sistema de transporte

Vías vehiculares

Como ya se mencionó anteriormente, Puente Piedra es favorecido por contar con el principal articulador, la Av. Panamericana Norte (vía expresa nacional), comenzando desde el Puente Chillón y terminando por el distrito de

Ancón. Así también, se pueden encontrar a la avenida Néstor Gambeta (vía expresa metropolitana) que conecta a Puente Piedra con el distrito de Ventanilla, y a la Vía Periurbana conectándolo con Carabaylo. Cuenta con 76 Vías Colectoras y con 17 Vías Arteriales, las cuales se han descrito en el capítulo “Infraestructura”.

Con respecto al estado de las vías, se ha podido identificar que las avenidas con mejor estado son la Av. Panamericana Norte, la Av. Buenos Aires y la Av. Saenz Peña principalmente. Existen además otras vías adyacentes a la Av. Panamericana Norte que se encuentran en regular estado, presentando algunas fallas. En otras zonas detectadas, se encuentran sin asfaltar e incluso sin afirmado, lo que genera grandes problemas de contaminación por la suspensión de partículas de polvo en el aire, accidentes de tránsito, dificultad de accesos, etc. (Ver Capítulo X – Lineamientos de Desarrollo).

En el Anexo A9-02, se detalla: “Congestión vehicular”, “Medios de locomoción”, “Servicio de transporte interprovincial” y “Servicio de transporte público”.

9.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

9.2.1 Medio físico natural

Fisiografía

Con respecto a la fisiografía del distrito, se considera que tiene una topografía en la que presenta zonas planas a lo largo de la avenida Panamericana Norte, y la presencia de cerros de baja y mediana altura en las partes adyacentes. Asimismo, el suelo predominante es gravoso, granular fino y arcilloso, sin embargo, en laderas se presenta inestabilidad de alto riesgo tectónico, principalmente en las laderas de fuerte pendiente, siendo de gran desventaja por su difícil acceso y peligros latentes.

En cuanto al clima, la temperatura mínima en invierno es de 12°C y en promedio de 15°C, más aún, debido a la elevada humedad (más del 90%) causa enfermedades respiratorias en la población. En verano, la temperatura (máxima

de 30°C) es ideal para disfrutar en familia en alguno de los clubes recreacionales, que caracteriza al distrito de tener en su extensión varios de estos.

Zonas de Peligro

De acuerdo al estudio de Microzonificación Sísmica realizado para la ciudad de Lima, en Puente Piedra se pueden identificar tres zonas: Zona II y Zona III (situación con ciertos problemas de inestabilidad y de generación de posibles daños ante sismos fuertes) y en ciertas partes la Zona V (peligrosas por ser rellenos sanitarios con comportamiento incierto), como en parte de la zona "Centro", donde actualmente está urbanizado y transitan gran cantidad de vehículos.

De manera similar, se identificaron zonas con peligros naturales, como los sectores Valle Chillón, Shangrilá y Tambo Inga Oeste, por ser estas inestables con pendientes altas y suelo rocoso fracturado. Es por ello importante la reubicación de estos pobladores hacia nuevas zonas de habilitación urbana, prohibiendo que se puedan asentar en las laderas.

9.2.2 Contaminación ambiental

Residuos sólidos

En el distrito de Puente Piedra, la disposición de los residuos sólidos recolectados por los camiones de basura se realiza en el Relleno Sanitario Zapallal, el cual recibe 200 Tm/día. En el 2011, Puente Piedra genera 0.528 kg/hab/día de residuos sólidos, siendo un total de 56 mil toneladas al año, cifra que definitivamente se ha incrementado por el mayor poder adquisitivo y el incremento de la población.

Aguas residuales

Uno de los aspectos más favorables del distrito es que cuenta con una planta de tratamiento denominado Planta de Tratamiento Puente Piedra, ubicada en el sector de La Ensenada (ubicación que, de acuerdo al estudio de vientos

dominantes, no afecta a la población). Esta se encarga de tratar el agua residual para su disposición final en el océano.

Contaminación del aire

Lamentablemente en Puente Piedra existen industrias existentes que generan la emisión de gases tóxicos, además del parque automotor que circula por la ciudad. Se ha comprobado que la contaminación se acentúa ya que muchas vías de transporte no están afirmadas, por lo que se genera la suspensión de partículas de polvo, además que existen botaderos informales en terrenos baldíos donde se quema la basura. Es así que llega a convertir al distrito de Puente Piedra como uno de los más contaminados, no solo por las razones mencionadas anteriormente, sino también por la falta de áreas verdes y una concientización ambiental.

9.2.3 Áreas verdes y proyectos ecológicos

Áreas verdes

Puente Piedra posee un área total de área verde de 158.7 Ha (3.1%), muy inferior de lo que algunos especialistas recomiendan como mínimo (10% del área total). Asimismo, el índice de área verde por habitante llega a ser menos de 4.5 m² por habitante); en comparación a lo que se solicita la Organización Mundial de la Salud "OMS" (mínimo 16 m² por habitante) para obtener una calidad de vida saludable. Además, existen algunos proyectos de viveros, pero en menor escala.

9.3 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

9.3.1 Población

Evolución del volumen poblacional

Según el censo del año 2007, en Puente Piedra se llegaron a registrar un total de 233,602 habitantes, de los cuales se estima que para el 2017 la población total sea de 397,281 habitantes. Asimismo, se calculó en base a

indicadores que la tasa neta de crecimiento oficial asciende a 2.26%; en otras palabras, un incremento de 23 personas cada 1000 habitantes. De esta manera se comprueba el gran crecimiento demográfico que se presenta en el distrito.

En el Anexo A9-03, se detalla: “Población joven e infantil”, “Adultos mayores”, “Densidad poblacional”, “Clasificación de la PEA ocupada” e “Ingresos económicos de la PEA ocupada”.

9.3.2 Educación

Alfabetismo

Se comprobó que la cantidad de analfabetos en el distrito de Puente Piedra durante ese año (mayores de 15 años sin saber leer ni escribir) fue de 4,615, un 1.71% del total. Esta cifra es relativamente baja con respecto a nivel nacional; sin embargo, es superior al de otros distritos de Lima como San Borja o Miraflores.

Nivel de instrucción

Según el censo del INEI, del 2007, existe un gran porcentaje de la población (39.50%) ha concluido hasta la secundaria y seguido de los que sólo han terminado la primaria (24.52%). Por otra parte, un porcentaje menor pero no menos importante de 11.30% como máximo tiene educación inicial, lo cual indica que más de la décima parte de la población no cuenta con estudios de primaria completa.

Así también, el nivel de estudio está distribuido en forma casi compensada entre los que poseen un nivel menor al de secundaria (35.82%), los que han llegado a concluir solamente la secundaria (39.50%) y los que han obtenido educación superior sea completa o incompleta (24.68%), demostrándose por tanto que al tener un 64.18% de personas con estudios de secundaria a más, se posee un posible potencial humano de estudio para aprovecharlo en el desarrollo del distrito.

Nivel cívico de los alumnos

Con respecto al nivel cívico de los alumnos se realizó la encuesta a 30 alumnos tanto de primaria como de secundaria (de 1º a 4º grado de primaria y de 1º a 3º grado de secundaria) de 02 colegios (estatal y particular) del distrito, escogiéndose a 60 alumnos al azar (30 de primaria y 30 de secundaria). Con respecto a los conocimientos sobre el país y la capital se comprobó un buen rendimiento; no obstante, ante la pregunta de identificar al alcalde actual, solamente un 26.7% llegaron a acertar en su respuesta, muchos confundiéndolo con el alcalde de Lima o el presidente del Perú. Esto conlleva a deducir que se tiene un conocimiento general sobre la situación del país y Lima, mas no del distrito como tal.

9.3.3 Salud

En cuanto al sistema de atención a la salud en Puente Piedra, como se mencionó en la sección “Red de salud y su equipamiento” (perteneciente al capítulo Infraestructura), se puede decir que es una mixtura de programas públicos y de un sector privado considerable, los cuales siguen su curso independiente con poca coordinación entre ellos. Entre los programas públicos está el Ministerio de Salud (MINSA), que presta servicios a toda la población del distrito; y el Seguro Social de Salud (ESSALUD), que cubre las necesidades de atención de los trabajadores del sector formal de la economía; y por otro lado está el sector privado, constituido básicamente por clínicas particulares y consultorios financiados por pago directo de pacientes y familias.

La situación actual del sistema de atención de la salud a nivel no sólo del de Puente Piedra sino a nivel nacional posee muchas deficiencias que hacen sentir el malestar en la población. El problema más resaltante es que el servicio de salud compromete a que las personas o bien cuenten con recursos económicos suficientes para pagar tanto las consultas como las medicinas, o tener un trabajo formal para estar dentro del Seguro Social de Salud (ESSALUD), siendo una situación muy lamentable que no se les llegue a atender a las personas que no cuentan con los recursos necesarios aún si su problema es muy grave. Aunque en la actualidad se está desarrollando cada vez mejor el

Seguro Integral de Salud (SIS) desde el año 2007, aún muestra ciertas deficiencias, no cubriendo todos los costos para una adecuada atención.

Como otra situación que es motivo de queja es la falta de nuevos equipamientos en los establecimientos de salud y la carente infraestructura para la atención en algunos de ellos. Un caso concreto es la situación que se vive en el hospital Lanfranco La Hoz, ya que en ella existe una saturación de pacientes, la cual se debe principalmente a que este hospital tiene que atender a casi toda la población de los distritos de Ancón, Puente Piedra, Carabayllo, Santa Rosa y Ventanilla. Además, en cuanto a la zona de emergencia de este hospital, los pacientes tienen que estar en los pasadizos y hasta en la intemperie esperando a ser atendidos.

Finalmente, hay un desorden en la distribución de los espacios, debido a que en varias zonas se encuentran equipos acumulados desordenadamente considerados como chatarra, pudiendo ser lugares donde podrían construirse nuevas instalaciones para mejorar el servicio que se realiza. Solo cuentan con 03 unidades de ambulancias y se realiza en el hospital todas las operaciones requeridas. Este lugar además se caracteriza por la falta de personal médico debido a que estos vienen de trabajar de diversos distritos, siendo la zona de estudio un lugar no céntrico, por lo que los médicos no optan por laborar ahí. Conversando con el personal de mantenimiento, no hay suficientes camas para todos, por lo que derivan a los pacientes hacia otros hospitales debido a que este se encuentra saturado.

Asimismo, entre otros inconvenientes en cuanto al servicio de salud se puede nombrar a la mala atención de algunos trabajadores de estos establecimientos que muestran su malestar al recibir sueldos muy bajos y las huelgas que se manifiestan en forma esporádica, ocasionando el paro de todas las actividades y dejando desolados a las personas que necesitan ayuda.

9.3.4 Comercio y estructuras motrices

Estructura básica y motriz

En la zona de estudio se han identificado tres Polos de Desarrollo Comercial, de los cuales, el primero genera un gran movimiento comercial e industrial (altura del cruce de la Av. Panamericana Norte y Av. Juan Lecaros, que cubre unas 20 manzanas aproximadamente); seguido se tiene al Óvalo de Zapallal en menor escala, aun así con una gran actividad comercial; y por último, toda la extensión de la Av. Panamericana Norte, en la que se presenta actividad comercial e industrial.

Es así que se demuestra que la actividad comercial e industrial son los principales motores de desarrollo económico en el distrito de Puente Piedra, por lo que se debe contar con el apoyo de las autoridades de Lima y del gobierno central, con la finalidad de que se siga incrementando las producciones y se incentive la actividad económica, pero de una forma sostenible.

En el Anexo C9-04, se presenta un análisis de “Avenidas comerciales y mercados” y “Atractivos y centros recreacionales”.

9.3.5 Seguridad

De acuerdo al análisis realizado en los capítulos de Población (Cap. IV), Infraestructura (Cap. V), Estructura (Cap. VI) y Nivel de Vida (Cap. VIII). Debido a que el agente activo determinante (Hombre) no cuenta con una adecuada formación (educativa y moral) y no cumplir con sus necesidades básicas causado por diversos factores a explicarse en el capítulo de Lineamientos de Desarrollo (Cap. X); y además, la Infraestructura (Establecimientos de seguridad) y Estructura (Equipamiento policial y serenazgo) no son suficientes para cubrir la demanda de seguridad requerida, es que la población no cuenta con un adecuado nivel de vida (Cap. VIII), no cubriendo la necesidad de seguridad.

En el Anexo C9-05, se detalla: “Credibilidad en las instituciones encargadas de la seguridad ciudadana” y “Zonas de riesgo delincencial”.

9.4 PROGNOSIS

Según la vigésima segunda edición del diccionario de la Real Academia Española (RAE), la prognosis se define como el conocimiento anticipado de algún suceso, usándose comúnmente para la previsión meteorológica.

Desde el punto de vista del planeamiento urbano, este término vendría a significar una proyección a futuro de cuáles serían las condiciones de un establecimiento humano si es que este sigue avanzando tal como se encuentra en la actualidad, pudiendo ser una perspectiva a corto, mediano y largo plazo.

Con la finalidad de que los posibles cambios que puedan existir en la zona de estudio elegida sean más evidentes, es recomendable realizar una proyección a largo plazo, es por ello que en esta sección, se va a pronosticar cómo se encontrarían los aspectos urbano, ambiental y socioeconómico de Puente Piedra en el año 2025, fecha donde se conmemoraría el centenario de la creación como distrito.

9.4.1 Prognosis urbana

Aspectos positivos

- Casi el 90% de los asentamientos humanos contarán con la debida habilitación urbana, teniendo los servicios básicos de agua potable, desagüe y luz eléctrica.
- La cobertura de los servicios de telefonía fija, telefonía móvil, internet y televisión por cable llegarán aproximadamente a casi el 70% en promedio (menor al de Lima), destacando los teléfonos móviles, donde su tasa de penetración aumentaría en un 90% con relación a las cifras del año 2010, es decir, que llegarían a existir aproximadamente 150 celulares por cada 100 habitantes.
- Aproximadamente el 30% de los hogares contarán con estos seis equipos básicos: radio, televisión a color, equipo de sonido, lavadora de ropa, refrigeradora o congeladora, y computadora; debiéndose a que sus precios van a ser bajos al existir nuevos aparatos por el avance de la tecnología y son de mucha utilidad para la vida cotidiana.

- Cerca del 20% de las viviendas contarán con el servicio de gas natural, ya que se seguirá ofreciendo cada vez a precios más bajos y se expandirá hacia el distrito de Puente Piedra, con mayor facilidades de pago y contará con buenas referencias por parte de los que ya lo vienen utilizando años anteriores.
- El área de los usos para el comercio se verá incrementado con los proyectos de creación de nuevos negocios, y por la presencia de nuevos locales comerciales que anteriormente eran viviendas principalmente en la avenida Panamericana Norte, y la posible llegada de un centro comercial de gran magnitud, que se ubicarían probablemente en la zona industrial del distrito por encontrarse muchos locales en abandono y propensos a ser vendidos.
- El área de los usos para servicios (salud y educación) llegará a incrementarse debido a que existirán muchas empresas privadas que comprarán ciertas viviendas para construir clínicas y colegios por ser negocios rentables, los cuales incluso podrían mantener la misma estructura de una vivienda pero con los usos antes mencionados, ubicándose la gran mayoría en Zona Centro y en algunas zonas de Zapallal y en algunos puntos de la avenida Panamericana Norte, mas no muchas en zonas como “Las Lomas” por no ser zonas tan atractivas, pero si es posible darse el caso debido al costo muy inferior del suelo con respecto a otras zonas.
- Los mercados tradicionales se implementarían de tal forma que algunos serán concreto y se encontrarán en mejores condiciones, principalmente los que pertenecen a la Asociación de Mercados del distrito de Puente Piedra, por recibir apoyo de parte de su propia asociación que les ofrecería asesoramiento en cuanto a inversiones. Sin embargo, no se esperaría tanta mejora en aquellos mercados que aún tienen la problemática de la posesión legal de sus puestos de trabajo y que no les permite mejorar las condiciones físicas desde hace incluso 50 años.
- Aumentará la cantidad de Puestos de Auxilio Rápido (PAR) en las zonas más críticas del distrito y se instalarán cámaras de seguridad, financiadas por los mismos vecinos del distrito que desean mayor seguridad en sus barrios, aunque siendo muy escasas.
- Estarán pavimentadas casi el 70% de las vías que se encuentran en el sector “Copacabana” (zona de reciente consolidación), existen proyectos de asfaltado de las vías en las zonas de “El Dorado”, “Jerusalen” y “Lomas” y

estarán siendo rehabilitadas continuamente las vías principales del distrito (la avenida Panamericana Norte, la avenida Juan Lecaros, la avenida San Juan de Dios, la avenida Buenos Aires, la avenida Saenz Peña y la avenida Antigua Panamericana Norte) como parte de las obras que tendrá que realizar la municipalidad de ese entonces.

- Los vehículos pertenecientes al transporte público tendrán una antigüedad promedio de 12 años y en el mejor de los casos de 5 años, habiendo mejorado con relación al año 2008 en donde se registró un promedio de 19 años, todo esto debido a las nuevas leyes vinculadas al transporte que se están generando actualmente y a la rentabilidad que tendrán estas empresas, además de empresas que ofrecen mayores facilidades de financiamiento.
- Con la reforma del transporte y las nuevas leyes que se llegarán a determinar en un futuro cercano, se reducirá en un 20% la cantidad de combis, las cuales serán reemplazadas por algunos ómnibus nuevos de mayor capacidad, aunque este problema casi no es percibido en el distrito, ya que existen empresas de transporte que cuentan con buses grandes y espaciosos.
- Tiene como principal interconector vial a la avenida Panamericana Norte (con una longitud de 14.2 Km), recorriendo el distrito en toda su extensión y permite el recorrido de manera muy rápida y efectiva, permitiendo el ahorro de tiempo en viaje y como una oportunidad para la llegada de nuevas formas de inversión.

Aspectos negativos

- No existe de por sí un acuerdo legal sobre los límites del distrito, por lo que podrían existir conflictos al respecto y no habrá plena identificación de las personas con su respectivo distrito, no recibiendo los servicios como les corresponde y hacer sus tributos a la comuna en donde se encuentran.
- El 62% de las viviendas tienen como material predominante el ladrillo (cifra baja en comparación con otros distritos), existiendo todavía algunas que serán a base de madera u otros materiales por ser parte de las últimas invasiones presentadas en dicho año.
- Se registrarán nuevas invasiones en las zonas donde todavía existen espacios libres (no importando si se encuentran en laderas de pendiente alta

o no) como en algunos territorios del Asentamiento Humano “Las Lomas”. Es decir, seguirán los conflictos por la disputa de los terrenos.

- Si bien es cierto que habrá un ligero aumento del porcentaje de las viviendas que se encuentren en la categoría de ser propias totalmente pagadas (llegando a ser el 70% del total de viviendas) y aumentará la modalidad de pago a plazo (siendo el 10%), el precio de las viviendas y del suelo seguirá en aumento, de tal forma que muchas personas no calificarán para obtener el crédito que se necesita para tener su casa, optando únicamente por vivir en viviendas alquiladas que crecerá hasta convertirse en aproximadamente en el 15% del total de viviendas.
- Por la desconfianza existente hacia algunos conductores que no manejan con precaución, se llegará a incrementar en un 50% la cantidad de rompemuelles en el distrito, siendo casi todos construidos por los mismos vecinos sin ninguna orientación técnica, los cuales llegan a afectar gravemente a cualquier vehículo que pase por ellos.
- Se incrementará la cantidad de vehículos tanto del transporte público como del privado en un 35% (aproximadamente habrán 2.4 millones de vehículos en Lima Metropolitana), aumentando la congestión vehicular dentro de algunas vías importantes del distrito como la avenida Panamericana Norte, la avenida Juan Lecaros y la avenida San Juan de Dios.
- Los cruces entre las avenidas Panamericana Norte y la avenida Juan Lecaros y San Juan De Dios tendrán una gran congestión vehicular de tal forma que en realidad, la cantidad de vehículos que pasan por un punto no llegará a variar mucho, ya que el factor que determinará los inconvenientes será el tiempo en poder pasar por dicho cruce, el cual llegará a ser el doble del tiempo actual (posiblemente de hasta 10 minutos en un horario donde las actividades se realicen en forma continua y hasta 20 minutos en “horas punta”). Todo ello debido no sólo al alto volumen de vehículos y de mototaxis que circularán por dichos cruces, sino también por la gran cantidad de personas y ambulantes que se encontrarán en los alrededores.
- Ante el crecimiento de la población, casi la totalidad de los vehículos de transporte público irán colmados de pasajeros, de tal forma que seguirá el descontrol en la cantidad de personas que pueda transportar el vehículo y aumentará la incomodidad de los usuarios por las diversas maniobras que

realice el conductor ante una congestión vehicular tan intensa, así como los posibles maltratos que se originen en un ambiente de tanto estrés.

- Aumentarán los accidentes de tránsito debido no sólo a la gran cantidad de vehículos que circulan sino también a la gran cantidad de gente existente, ambos realizando probablemente actos imprudentes con la finalidad de desplazarse lo más rápido posible ante un escenario donde abunda la impaciencia.
- La cantidad de mototaxis en el distrito incrementará en de un 50% a 80%, siendo casi la mitad de todos ellos informales, los cuales estarán circulando hasta en vías arteriales de manera normal, pudiendo ser víctimas de accidentes al no ser tan resistentes por ser vehículos menores y generando una gran congestión vehicular. Además de ello, se llegará a duplicar el número de delitos que vinculan el uso del mototaxi, siendo ya conocida en la actualidad, esta modalidad de robo.

9.4.2 Prognosis ambiental

Aspectos positivos

- Se incrementará el uso de las aguas residuales proveniente de la Planta de Tratamiento Puente Piedra (inaugurada en el 2014) para el riego de las áreas verdes en todo el distrito, es decir, que se aprovechará alrededor del 50% del total de agua que cuenta esta planta (existiendo todavía un excedente favorable), por los trabajos que pueda hacer la municipalidad al reconocer este gran recurso que posee el distrito.
- Ya no existirán zonas destinadas a la crianza de cerdos, puesto que muchos de esos terrenos, serán vendidos para habilitación urbana por causa del aumento de la población y la demanda de la vivienda, mejorando en cierta parte la calidad del aire y trayendo consigo la reducción de ciertas enfermedades que actualmente afectan a los pobladores. Sin embargo, traerá consigo también la venta de zonas agrícolas, sobre todo en el sector “Pampa Libre”, por lo que se reducirán las áreas verdes.
- Habrá una rehabilitación de las áreas verdes en el distrito, no sólo por las obras que realice la municipalidad en las bermas centrales de las principales avenidas que aún carecen de ello o en ciertos parques en mal estado; sino

también por la participación de los vecinos en los cuidados que realicen para el bienestar de sus parques, siendo algunos incluso beneficiados por el Presupuesto Participativo para una remodelación total.

- Las nuevas corrientes ambientales permitirán a la población y a los funcionarios municipales tener una mayor preocupación por la ecología y el medio ambiente, de tal manera que se contarán con una mayor cantidad de camiones que podrán realizar un recorrido más amplio para la recolección de residuos sólidos, de tal manera que los pobladores podrán depositar sus residuos en lugares autorizados para un posterior recojo, con el objetivo de reducir la contaminación en las calles.
- Se implementará una información visual respecto al horario del servicio de recojo de los residuos sólidos, así como capacitaciones didácticas y dinámicas sobre conservación y manejo adecuado de los residuos sólidos a través de charlas, ferias y seminarios.

Aspectos negativos

- Llegarán a aumentar el número de pisos y las construcciones sin ninguna orientación técnica en las viviendas que se encuentran en zonas de peligro sísmico, de tal modo que al estar asentados en suelos no muy resistentes, serán vulnerables ante un siniestro.
- Por los cambios climatológicos, la temperatura promedio en invierno y la humedad en el distrito harán que se sienta un frío más crudo que el actual, siendo más crítico la situación en las laderas de alta pendiente como en “Las Lomas” y “Shangrilá”, donde la temperatura promedio podría llegar a ser aproximadamente de 10°C con una humedad de 98% en la mayoría de casos. Esta situación también originará precipitaciones muy fuertes que provocarían el deslizamiento de rocas en ciertas zonas, incluso donde se encuentran viviendas, ocasionando en ellas grandes inconvenientes.
- Se duplicará la producción de basura per cápita de los habitantes del distrito (aproximadamente en 1.0 kg/hab/día), puesto que las personas empezarán a consumir más productos (alimenticios y no alimenticios) como parte de mejorar su calidad de vida.
- Aunque habrá aumentado la cantidad de recolectores de basura, se incrementará la contaminación en los alrededores de las avenidas

importantes por el gran movimiento comercial que poseerán, así como también en muchos espacios libres que continúen en abandono, llegando incluso a que los mismos pobladores consideren normal y característico la suciedad y el arrojo de basura en algunos ambientes.

- En zonas donde no llegue muy seguido los camiones recolectores de residuos sólidos, aumentarán las personas que opten por quemar sus desperdicios, siendo sus motivos el reducir los volúmenes de basura, evitar los malos olores e impedir la proliferación de plagas producidas por la descomposición. Sin embargo, esta medida hará que aumente la contaminación del aire, la cual causa enfermedades respiratorias y perjudica terriblemente al medio ambiente.
- Los comercios y el aumento del parque automotor lograrán una mayor contaminación sonora y del aire, que producirá irritabilidad, enfermedades respiratorias y daños en la capa de ozono.
- Si bien es cierto que aumentarían la cantidad de áreas verdes por las rehabilitaciones que estará realizando la municipalidad en ciertos parques y bermas, el área verde per cápita no aumentará y continuará con un valor muy bajo, ya que también la población seguirá creciendo y no habrá más espacios destinados a área verde para poder compensarlo.

9.4.3 Prognosis socioeconómica

Aspectos positivos

- El analfabetismo será disminuido muy notoriamente gracias a los esfuerzos que realice el Programa Nacional de Movilización por la Alfabetización (PRONAMA) y por otras organizaciones sociales que realizan actividades en este tema.
- Se reducirá la cantidad de personas que cuenten con nivel de instrucción primaria llegando a ser 15% del total de la población, ya que ellos contarán con por lo menos un nivel de secundaria completa, gracias a los esfuerzos que está realizando el Ministerio de Educación para que todos los pobladores cumplan con dicho objetivo. Además, aumentará a un 15% la cantidad de personas con educación superior universitaria por la gran oferta de estos estudios y la alta competitividad en el mercado. Asimismo, el aumento será

mayor en las personas que cuenten con estudios superiores no universitarios, ya que se podría pronosticar que casi el 20% de la población contará con ello, siendo una de las causas el deseo de superación y el costo de estos estudios que son más económicos que los universitarios. Sin embargo, el principal motivo sería el querer obtener estudios técnicos en cuanto a las carreras por ejemplo de marketing y administración, puesto que éstas brindan conocimientos que están siendo cada vez más valoradas para los negocios y para el comercio, que es y será, precisamente la principal actividad económica en el distrito.

- Se reducirá los casos de Tuberculosis (TBC), así como también los casos de anemia de las mujeres gestantes como en los casos de desnutrición crónica en los niños, gracias a los diversos programas que está haciendo el Ministerio de Salud para erradicar estos males y el apoyo de varias organizaciones sociales.
- Se implementarán talleres productivos para las MYPES, además de realización de convenios inter institucionales privados y públicos a favor de los pequeños y microempresarios del distrito. Asimismo se sensibilizará a los negocios para capacitarse y formalizarse a fin de generar un desarrollo sostenible y un mejor progreso.
- Los Polos de Desarrollo que fueron identificados en un estudio de la municipalidad incrementarán su producción en un 15%, con excepción de zonas al norte del Óvalo de Zapallal por no ser una zona muy atrayente para el sector privado, existiendo actividades comerciales en la avenida Panamericana Norte y conectoras.
- Aumentarán los visitantes al mercado de Huamantanga y a los centros recreacionales, por ser atractivos a la población no sólo del distrito, sino también de todo Lima Metropolitana.
- Aumentará la cantidad de entidades financieras dentro del distrito, ubicándose principalmente en el Sector Centro, y en los alrededores del Óvalo de Zapallal, lo que incentivará a que nuevos emprendedores tengan oportunidades de obtener financiamiento para invertir en sus negocios.
- Aumentará en un 20% los comercios vinculados a la recreación para que los habitantes puedan tener momentos de ocio, tales como discotecas, restaurantes, alquiler de canchas de fútbol, alquiler de locales para eventos, entre otros.

- Aunque exista una tendencia de aumento de las personas que no profesan alguna religión (pudiendo llegar incluso entre el 5% y 10% del total de la población de Puente Piedra), todavía existirá confianza en que las iglesias son entidades muy importantes para la formación de valores debido a que dentro de sus objetivos se encuentra el ayudar al prójimo, así como los centros educativos por contar con profesionales preparados para dicha tarea. Sin embargo, no se espera contar con otra iglesia principal en el distrito, pero si con la creación de algunas capillas.
- Con la dotación de los servicios básicos en las viviendas que se encuentran en las zonas de consolidación y otros beneficios que se generen a las personas que actualmente se encuentran en la pobreza y pobreza extrema, por lo que existirá una reducción considerable de las mismas.

Aspectos negativos

- Al tomar en cuenta la población estimada del 2017 de la zona de estudio (397,281 habitantes) y el índice de crecimiento (2.26%), se podría decir que aproximadamente para el año 2025, en la zona de estudio habrán 415,441 habitantes, necesiándose por tanto, una mayor cantidad de servicios para que toda esa población pueda alcanzar un nivel de vida adecuado.
- A pesar de que la mayor cantidad de personas en el distrito seguirá siendo los jóvenes y niños de 0 a 25 años, la cantidad de los adultos jóvenes mayores de 30 años se seguirá reduciendo, ya que gran parte de ellos estarán mejorando su situación económica y optarán por residir en otro distrito, sobre todo por no considerar a Puente Piedra como un lugar apropiado para vivir en su vejez.
- Aumentará la densidad poblacional en el distrito de aproximadamente 56 hab/Ha en la actualidad a aproximadamente casi 60 hab/Ha en el 2025 debido al aumento de la población. Si bien es cierto esta cifra es relativamente baja, muchas de las viviendas crecerán verticalmente (la mayoría con tres o cuatro pisos) pero existiendo muchas familias en ellas, creando un posible hacinamiento.
- El costo de vida seguirá en aumento y los ingresos económicos tendrán el mismo efecto, sin embargo, seguirá siendo bajo para las personas que no produzcan mucho (personas adultas) y no cuenten con estudios superiores,

teniendo que seguir trabajando posiblemente hasta 12 horas al día en promedio las personas que no cuentan con estos beneficios.

- Se mantendrá la alta cantidad de personas en el distrito que no buscan realizar alguna actividad económica (60.5% calculado en el año 2007) por estar muy presente el deseo de vivir el momento que no los motiva a tener responsabilidades, las malas influencias y la poca existencia de puestos de trabajo, sucede este tipo de comportamiento sobre todo en los jóvenes.
- Seguirá bajo el nivel cívico de los alumnos con relación a la identificación con su distrito (quienes desconocen inclusive el nombre del alcalde del distrito), puesto que no se encuentra dentro del plan curricular de sus estudios escolares temas referentes a ello, además de no ser muy difundidos ni tomados como importante por los mismos centros educativos.
- Habrá un gran hacinamiento en el hospital “Lanfranco La Hoz” por el crecimiento de la población no solo en Puente Piedra sino también en los distritos que tiene a su cargo, siguiendo en funcionamiento equipos antiguos para la atención, con una infraestructura que estará más deteriorada y un trato no muy adecuado por parte de los profesionales de la salud que trabajarán con mucho más estrés al tener que atender a tantos pacientes.
- Aumentará en un 20% el comercio ambulatorio e informal que se ubicarán en las avenidas principales y en los alrededores de los mercados existentes.
- Al existir nuevos hipermercados y grandes centros comerciales en el distrito, los mercados tradicionales tendrán bajas en sus ventas perjudicando a las familias que se dedican a trabajar como comerciantes, cerrando muchos de ellos sus locales y quedando desempleados.
- Aumentarán aproximadamente en un 40% los hostales en el distrito por ser negocios rentables desde un cierto punto de vista, aún siendo rechazados por los vecinos que se seguirán quejando por la falta de pudor y la mala influencia que estos establecimientos generan a su alrededor.
- Posiblemente el trabajo del serenazgo del distrito a opinión de los habitantes de Puente Piedra aumente por la presencia de mayor Puestos de Auxilio Rápido y de cámaras de vigilancia, sin embargo, la ola de crímenes seguirá siendo un problema muy grande que no podrá ser controlado ante tan pocos recursos.
- La densidad de policías y de miembros del serenazgo por habitante seguirá siendo cada vez más alto, es decir, un efectivo para un aproximado de 2,000

habitantes que custodiar, siendo un caos que conllevará a que la misma población tome justicia por sus propias manos con métodos bastante agresivos para nada aceptables.

- Aumentarán las zonas de riesgo delincriminal y las ya existentes, serán más difíciles de controlar, por motivo de que no se cuentan con los recursos necesarios para hacerlo.
- Aumentarán las personas que opten por diversiones netamente tecnológicas con estilos de vida sedentaria, llegando a generarse problemas de salud bastante serios.
- Aumentarán negocios informales como prostíbulos, bares y pubs sin ser controlados, principalmente en las avenidas donde ya existe presencia de ellos en la actualidad.
- A medida que va a aumentando los ideales del consumismo, va a ver una baja en el valor de la solidaridad por causa del egoísmo y de la inseguridad económica que muchas familias asegurarán tener, de tal modo que podría estimarse que la opinión misma de la población sobre la práctica de dicho valor se llegará a reducir notablemente.
- La familia seguirá teniendo como sus principales problemas la falta de comunicación entre sus miembros y los horarios extenuantes de trabajo de los padres o apoderados, ya que el costo de vida irá subiendo y se tendrá que trabajar muchas horas para obtener los ingresos suficientes con el objetivo de poseer una adecuada calidad de vida.
- En las zonas donde actualmente se encuentran estratos bajos y medios bajos, por ejemplo como en Las Lomas donde aproximadamente existen ingresos de S/.400 mensuales per cápita, continuarán manteniéndose de esa manera, ya que las familias de dichos lugares que obtengan mejores ingresos económicos, optarán por vivir en otra zona o en otro distrito por no sentirse cómodos con las condiciones existentes, de tal forma que en estos terrenos donde las personas ganan muy poco en la actualidad, seguirán viviendo o vendrán a vivir personas igualmente con bajos recursos.

CAPÍTULO X

LINEAMIENTOS DE DESARROLLO

10.1 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL DISTRITO

En los capítulos pasados se realizó una descripción de toda la problemática del distrito (diagnóstico), para luego realizar la descripción que cómo las cosas estarán en el futuro (prognosis), en los aspectos urbano, social, económico y medio ambiental. Asimismo, en el presente capítulo se realizará un análisis de los principales problemas en el distrito para el planteamiento de lineamientos de desarrollo. Para ello, se realizará un análisis FODA, identificando las fortalezas y debilidades, con respecto a las oportunidades y amenazas; luego un análisis de estrategias FODA, y finalmente un estudio de prefactibilidad a nivel de perfil.

10.1.1 Baja calidad educativa y carencia de valores

La baja calidad educativa se debe principalmente por la inadecuada educación integral con presencia de valores inculcados desde la familia, como núcleo de la sociedad. En otras palabras, por hogares desintegrados y la carencia de valores enseñados en las aulas. Además, a largo plazo es un problema para la población en querer obtener un trabajo adecuado con una buena remuneración.

10.1.2 El desempleo

El incremento demográfico y la falta de generación de una estructura productiva motriz, genera el desempleo al sobresaturarse los ya existentes, por lo que a su vez genera en menores sueldos a empleados por la mayor cantidad de oferta (acentuada últimamente por la inmigración de ciudadanos venezolanos).

10.1.3 Inseguridad ciudadana

El problema que se genera al complementar este último factor con la carencia de valores es la delincuencia, el cual, al no existir un eficiente control de las autoridades del orden, hacen que exista inseguridad ciudadana en Puente Piedra, por lo que hace que el distrito sea menos atractivo a la inversión privada, ocasionando un incremento mayor del desempleo.

10.1.4 Expansión urbana desordenada

En cuanto a la expansión urbana desordenada, ésta genera los siguientes efectos:

- Congestionamiento del tránsito.
- Elevada contaminación del medio ambiente.
- Problemas emocionales de tensión (impaciencia y estrés).
- Comercio informal.
- Tráfico e invasión de terrenos.

10.1.5 Elevada contaminación del medio ambiente

La contaminación ambiental no sólo es producida por las emisiones de dióxido de carbono que provienen de los vehículos de transporte, sino también por la falta de cultura de cuidado del medio ambiente, la incorrecta gestión de recopilación de residuos sólidos y la ausencia de áreas verdes (siendo en Puente Piedra un total de 3.1% de la extensión total del distrito). Estos factores producen espacios públicos deteriorados y contaminados. Una excesiva contaminación ambiental es la causante principal de las enfermedades

respiratorias, causando todo tipo de afecciones, la cual puede causar que la esperanza de vida de la población disminuya.

Es así que los problemas centrales del distrito, de acuerdo al autor, son:

- Baja calidad educativa y carencia de valores.
- El desempleo
- Expansión urbana desordenada.
- Inseguridad Ciudadana.
- Elevada contaminación del medio ambiente.

Producto de esta problemática sería el bajo nivel de vida existente en el distrito.

10.2 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

El planeamiento estratégico es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones, en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr así, el máximo control y desarrollo de sus planes. (Silva, Lineamientos de Desarrollo para el distrito de San Luis. Cap. IX, Pág. 16).¹

La finalidad del planeamiento estratégico es ayudar a la organización a maximizar sus fortalezas mientras que reduce al mínimo sus debilidades, aprovechando las oportunidades y defenderse contra las amenazas. Esta herramienta de planeamiento pretende dirigir y conducir al distrito de Puente Piedra, para así lograr sus objetivos de superación y desarrollo en las condiciones más favorables. (Mejía, 2014).

10.2.1 Análisis Estratégico FODA

10.2.1.1 Definición

El Análisis Estratégico FODA (Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas), se realizó con la finalidad de establecer lineamientos para el

¹ SILVA CAMACHO, Daniel. Lineamientos de Desarrollo para el distrito de San Luis. CAP IX. Pág. 16.

desarrollo del distrito. El análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas (Thompson, 1998).

Se considera como el Aspecto Interno a todas las capacidades, recursos y limitaciones del distrito de Puente Piedra. Aquí se identifican las Fortalezas y Debilidades. En cuanto el Entorno, se encuentra formado por todo aquello que se realiza fuera del ámbito del ámbito de estudio, pero que tiene influencia sobre éste. Aquí se identifican las Oportunidades y Amenazas. Asimismo, el Análisis Estratégico permite priorizar las Oportunidades, Amenazas, Fortalezas y Debilidades en cuatro aspectos: Social, Económico, Urbano y Ambiental. (Mejía, 2014).²

10.2.1.2 Metodología de priorización

La metodología de priorización a emplear, se ha basado en la propuesta en la tesis de maestría “Planeamiento estratégico para la producción y comercialización de tilapias” (Maradiegue, Farro, Escala, Yi; 2005). Este método consiste en lo siguiente:

- Se establece el nivel de importancia (pesos) de cada una estableciendo porcentajes, de tal manera que la suma de los pesos de fortalezas y debilidades sea 100% o 1.00. De la misma manera para las oportunidades y amenazas.
- Se definen numeraciones en una escala del 1 al 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto, de acuerdo al valor de cada fortaleza y debilidad, así como de las oportunidades y amenazas.
- Luego se calculan los valores resultado del producto entre los pesos y valores (ello en la columna V.P. o valor ponderado).
- Finalmente, se seleccionan los que tienen un valor mayor a 0.10 (criterio a emplear).

² MEJÍA UQUICHE, Alexis R. Lineamientos de Desarrollo para el distrito de San Juan de Miraflores. CAP IX. Pág. 685.

10.2.1.3 Análisis estratégico FODA en lo Social

Cuadro N°10.1 Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Social

FACTORES INTERNOS									
FORTALEZAS					DEBILIDADES				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Gran porcentaje de población joven e infantil.	0.06	5	0.31	1	Alta proporción de población con nivel de solo primaria o inferior.	0.06	4	0.25
2	Existencia de algunos colegios particulares buenos.	0.05	4	0.19	2	Poca participación de los grupos vulnerables como personas con discapacidad y adultos mayores.	0.05	3	0.14
3	Existencia de algunos buenos alumnos con deseos de aprender y con potencial.	0.04	4	0.16	3	Los pobladores no se sienten identificados con su distrito, incluso algunos lamentan vivir en el lugar.	0.05	4	0.22
4	Espíritu emprendedor de algunos pobladores en crear sus propios negocios.	0.06	5	0.31	4	Migración de personas con mayor poder adquisitivo e inmigración de personas con menor poder adquisitivo.	0.06	4	0.25
5	La Municipalidad está dedicada al servicio de salud (públicos y privados).	0.05	3	0.16	5	Existencia de problemas educativos como analfabetismo, repitencia y deserción escolar por condiciones de vida no adecuadas o falta de apoyo.	0.06	5	0.31
6	Se cuenta con apoyo del serenazgo para combatir la delincuencia, y algunas vecindades están organizadas.	0.07	5	0.35	6	Reclamos de la población por no atenderlo de manera oportuna en los centros de salud públicos.	0.05	4	0.19
7	La solidaridad y la servicialidad es caracterizado en esta población.	0.05	4	0.22	7	Falta de efectivos policiales y unidades para la gran cantidad de personas, lo que hará que se incremente la delincuencia en el distrito.	0.06	4	0.25
8	Deseo de mejorar su calidad de vida y superarse, por lo que están dispuestos a capacitarse constantemente para obtener mejores condiciones de trabajo.	0.05	3	0.16	8	Existencia de problemas como drogadicción, prostitución y delincuencia juvenil.	0.08	5	0.39
					9	Constantes riñas, quejas por el caos generado en zonas donde transitan vehículos y generan ruido o accidentes de tránsito.	0.04	3	0.12
					10	Quejas por no tener áreas verdes en los vecindarios, por lo que muchos niños juegan en la calle, siendo un peligro para ellos.	0.05	3	0.14
FACTORES EXTERNOS									
OPORTUNIDADES					AMENAZAS				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Mayor concientización en la mejora del distrito.	0.05	3	0.16	1	Contaminación socio cultural por diarios chicha, información no importante, etc.	0.07	4	0.29
2	Desarrollo de sistemas de comunicación e información, con apoyo de la MML.	0.06	3	0.19	2	Difusión de información que generan violencia e incitan al libertinaje, además de comportamientos sedentarios.	0.07	2	0.15
3	Existencia de Programas de Gobierno y entidades privadas para impulsar el desarrollo en zonas marginales.	0.08	4	0.34	3	Débil identidad nacional y creciente pérdida de valores como el respeto en la población.	0.07	3	0.22
4	Existencia de ONGs que buscan ingresar el distrito para apoyar a la población.	0.07	4	0.29	4	Incremento de la delincuencia, prostitución y drogadicción.	0.09	5	0.47
5	Existencia de Universidades Privadas e Institutos en distritos vecinos como Los Olivos. Lo que generará que mayor cantidad de jóvenes accedan a educación de calidad.	0.07	3	0.22	5	Plan curricular escolar no adaptado a la realidad nacional.	0.05	3	0.16
6	Seguro Integral de Salud (SIS) para las personas que no cuentan con un seguro de salud.	0.08	4	0.34	6	Aparición de universidades e institutos con bajo nivel, que no garanticen una buena educación.	0.05	3	0.16
7	Políticas anticorrupción dadas por el estado que permitan el trabajo ético de las entidades.	0.08	5	0.42	7	Conflictos sociales por la llegada de una gran masa extranjera (venezolana).	0.06	3	0.19

FUENTE: Elaboración Propia.

10.2.1.4 Análisis estratégico FODA en lo Económico

Cuadro N°10.2 Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Económico

FACTORES INTERNOS									
FORTALEZAS					DEBILIDADES				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Ser un distrito emergente en Lima Norte, que es la principal entrada económica hacia los distritos	0.07	5	0.35	1	Fuerte comercio ambulatorio alrededor de mercados y en las vías públicas.	0.04	4	0.17
2	Incremento de la calidad en los servicios y comercios.	0.04	3	0.13	2	Crecimiento desordenado del comercio y de servicios, generando caos en zonas consolidadas.	0.06	5	0.32
3	Tener como principal vía de acceso a la Panamericana Norte, hace que se desarrolle el comercio a lo largo	0.06	5	0.28	3	Existencia de actividades económicas informales.	0.06	4	0.23
4	Cuenta con el mega mercado de Huamantanga, siendo el principal polo de desarrollo del distrito.	0.06	4	0.23	4	Existencia de locales de abandono y en deterioro, así como zonas industriales desertadas.	0.03	2	0.06
5	Existencia de muchas MYPES creadas por la misma población emprendedora, con el ánimo de	0.06	4	0.23	5	La falta de un adecuado nivel de instrucción, genera menores ingresos en la población.	0.06	3	0.17
6	Existencia de asociaciones de comerciantes que buscan la	0.04	3	0.11	6	Poca formalización para la generación de MYPES, debido al	0.05	4	0.20
7	Existencia de zonas industriales, que generan empleo a la población del	0.05	4	0.20	7	Cuenta con huacas y centros arqueológicos pero no atractivos al	0.04	2	0.07
8	Llegada de inversión privada como la apertura de Supermercados	0.04	2	0.08	8	Porcentaje importante de jóvenes que no estudian ni trabajan.	0.05	4	0.20
9	Cuenta con una zona de centros recreacionales, que genera un gran	0.06	4	0.23	9	Existencia de población que vive en pobreza y pobreza extrema.	0.06	5	0.32
10	El servicio de mototaxi genera nuevas fuentes de empleo y ayuda a economizar a los pobladores trasladándose a pie perdiendo mucho tiempo o en taxis	0.05	3	0.15	10	Falta de ingresos que no les permite mejorar su nivel de vida.	0.04	4	0.17
FACTORES EXTERNOS									
OPORTUNIDADES					AMENAZAS				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Crecimiento económico del país y mejora de la capacidad adquisitiva de los pobladores de distritos emergentes, sobre todo el los NSE	0.07	5	0.36	1	Incremento del subempleo y desempleo, además de las bajas remuneraciones y excesivas horas de trabajo, principalmente en los	0.06	5	0.32
2	Crecimiento comercial a nivel de Lima Norte.	0.06	4	0.22	2	Existencia de un flujo ambulatorio proveniente de las zonas más pobres hacia los sectores más	0.05	3	0.14
3	Empleo de tecnología con un costo menor.	0.06	4	0.25	3	Presencia de monopolios y oligopolios en el mercado a nivel de Lima Metropolitana, que impidan el	0.05	3	0.14
4	Crecimiento de ofertas inmobiliarias.	0.04	3	0.12	4	Freno en la economía por los problemas de corrupción.	0.04	4	0.16
5	Campañas intensivas de promoción del turismo y la gastronomía en todo	0.04	3	0.12	5	Crisis financiera internacional y repercusiones globales.	0.04	4	0.16
6	Interrelación de actividades económicas a nivel metropolitano.	0.04	4	0.16	6	Que los problemas del tráfico vehicular continúen generando pérdidas económicas cuantiosas.	0.05	4	0.19
7	Oferta de recursos financieros nacionales y extranjeros.	0.04	2	0.08	7	Existencia de paros de trabajadores, comerciantes u otros, que generen pérdidas económicas.	0.04	3	0.12
8	Líneas crediticias más accesibles.	0.05	2	0.10	8	Existencia de fenómenos naturales que perjudiquen la actividad	0.06	4	0.25
9	Programas de cooperación internacional para reducir los niveles de pobreza.	0.06	3	0.17	9	El desempleo de la población local por la llegada de una gran masa extranjera ("mano de obra barata").	0.05	3	0.14
10	Proyectos y programas de desarrollo productivo y social impulsado por el Gobierno.	0.06	4	0.25	10	El quiebre de empresas e industrias, que cause que trabajadores se queden sin empleo.	0.05	3	0.14

FUENTE: Elaboración Propia.

10.2.1.5 Análisis estratégico FODA en lo Urbano

Cuadro N°10.3 Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Urbano

FACTORES INTERNOS									
FORTALEZAS					DEBILIDADES				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Áreas urbanas en proceso de consolidación y algunas ya consolidadas (Ej: Sector "Cercado").	0.05	4	0.21	1	Existencia de vías que no están asfaltadas, especialmente en las zonas de reciente consolidación, o algunas en estado deplorable, por lo que hay falta de mantenimiento.	0.05	4	0.21
2	Reducción del número de viviendas construidas de manera improvisada y aumento de viviendas con mayor número de pisos.	0.05	3	0.16	2	Alto flujo y congestión vehicular en ciertas avenidas, principalmente en la zona del "Óvalo de Puente Piedra".	0.05	4	0.21
3	Cuenta con la vía Panamericana Norte, además de vías arteriales y colectoras, que permiten integrar a todo el distrito.	0.06	5	0.30	3	Numerosas unidades de mototaxis que circulan incluso en vías principales, alguno de ellos informales, estacionándose en plenas calles interrumpiendo la circulación.	0.05	4	0.21
4	Presencia de instituciones públicas y privadas (Municipalidad, gerencias y otros organismos).	0.04	3	0.11	4	Numerosos accidentes de tránsito y constantes riñas en las zonas de alta congestión vehicular.	0.04	4	0.18
5	Existencia de centros educativos privados y públicos.	0.05	4	0.21	5	Incremento del uso de suelo destinado para comercio en áreas no planificadas (principalmente a lo largo de la Av. Panamericana Norte).	0.04	4	0.18
6	Existencia de centros de salud privados y públicos. (Principal: Hospital Lanfranco La Hoz).	0.05	4	0.21	6	Uso de áreas de retiros en calles para fines de comercio ambulatorio o informales, o ampliación de sus viviendas de manera ilegal.	0.04	3	0.11
7	Existencia de centros recreacionales públicos y privados. (Anden, Tres Ruedas, etc.).	0.05	4	0.21	7	Carencia de infraestructura de servicios básicos como agua y alcantarillado, energía eléctrica, desagüe, recolección de basura principalmente en zonas de invasión.	0.06	5	0.30
8	Existen servicios de transporte público (buses, combis y mototaxis), que permiten trasladar a la población hacia lugares apartados.	0.05	4	0.21	8	Falta de saneamiento legal de propiedades de AA.HH., y títulos de propiedad.	0.05	4	0.21
9	Existencia de zonas sin uso que pueden ser destinadas para servicios.	0.06	5	0.30	9	Existencia de traficantes de terrenos que otorgan espacios invadidos a la población a cambio de dinero.	0.05	4	0.21
10	Existencia de cementerios (01 municipal y 02 privados).	0.04	4	0.18	10	Falta de control de las construcciones y edificaciones.	0.04	4	0.18
FACTORES EXTERNOS									
OPORTUNIDADES					AMENAZAS				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Proyectos viales metropolitanos, como construcción de bypasses.	0.06	4	0.22	1	Cambios y modificaciones en el uso de suelo sin un adecuado planeamiento.	0.06	3	0.17
2	Políticas para la reforma del transporte en Lima Metropolitana.	0.06	4	0.26	2	Creciente congestión vehicular a nivel de Lima Metropolitana.	0.05	3	0.14
3	Inserción de nuevas conexiones de gas natural para uso doméstico y vehicular.	0.05	4	0.19	3	Incremento del parque automotor y la presencia de muchos autos antiguos.	0.05	3	0.14
4	Instituciones financieras expertas que apoyan a gobiernos locales que cuenten con planes urbanos.	0.05	3	0.14	4	Ocurrencia de desbordes del Río Chillón, que genera inundaciones en las zonas de la rivera del Río y en la Av. Panamericana Norte, generando un gran congestionamiento vehicular.	0.06	5	0.32
5	ONGs con disposición a ingresar a colaborar con la mejora del ámbito de estudio.	0.05	4	0.19	5	Ocurrencia de sismos de gran magnitud que genere desastres en la infraestructura del distrito.	0.07	5	0.36
6	Apoyo por parte del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD).	0.06	4	0.22	6	Proliferación de vendedores ambulantes en zonas consolidadas del distrito generando caos.	0.06	4	0.22
7	Construcción del tren de cercanías que interconecta diversos distritos de Lima con Huacho.	0.05	4	0.19	7	Incremento de zonas de invasión, lo que ocasiona que estos continúen viviendo en condiciones deplorables.	0.06	4	0.26
8	Proyectos de remodelamiento de centros educativos, de salud y de recreación públicos.	0.06	4	0.26	8	Incremento de fábricas en zonas no adecuadas, generando problemas urbanos.	0.05	3	0.14
9	Aligeramiento del tránsito vehicular en la Av. Panamericana Norte con la habilitación de las líneas del metro de Lima.	0.06	4	0.22					
10	Realización de proyectos de abastecimiento de redes eléctricas, de agua y alcantarillado en todo el distrito.	0.06	4	0.22					

FUENTE: Elaboración Propia.

10.2.1.6 Análisis estratégico FODA en lo Ambiental

Cuadro N°10.4 Puente Piedra: Análisis Estratégico FODA en lo Ambiental

FACTORES INTERNOS									
FORTALEZAS					DEBILIDADES				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Se cuenta con la moderna Planta de Tratamiento de Puente Piedra, por la que se puede emplear para el regado de áreas verdes.	0.05	4	0.19	1	Alta grado de contaminación del aire, la emisión de gases tóxicos por parte de fábricas, vehículos, etc.	0.06	5	0.31
2	El mantenimiento de parques y bermas en algunas zonas están mejorando.	0.04	2	0.08	2	Alta grado de contaminación del aire, por el tránsito de vehículos en vías no asfaltadas que genera levantamiento de polvo.	0.06	3	0.17
3	Existe voluntad política para promover el ordenamiento y crecimiento urbano con equilibrio ecológico.	0.04	2	0.08	3	Alta grado de contaminación del aire, por la emisión de partículas generadas en criaderos de ganado vacuno, pecuario y porcino.	0.05	2	0.09
4	Existen nuevas maquinarias para la recolección de desechos sólidos.	0.03	3	0.09	4	Alta grado de contaminación del suelo y aire, por la generación de focos infecciosos por el acúmulo de basura.	0.06	3	0.17
5	Incremento de las áreas verdes en el distrito, sobretodo en nuevas zonas urbanizadas.	0.06	3	0.17	5	Alta grado de contaminación del agua, suelo y aire, por la disposición de aguas servidas no tratadas y basura principalmente al río Chillón.	0.06	4	0.22
6	Existencia de algunos sectores con cultivos.	0.06	4	0.22	6	Existencia de viviendas vulnerables en zonas de peligros naturales.	0.07	4	0.28
7	Existencia de zonas sin uso que pueden ser destinadas para áreas verdes.	0.08	5	0.39	7	Insuficientes áreas verdes y parques en muy mal estado, incluso en las zonas consolidadas. Bajo índice de área verde por habitante.	0.06	3	0.19
8	Existencia de redes de alcantarillado y colectores, que permiten la disposición de aguas servidas.	0.06	3	0.17	8	Escasa participación de la población en el cuidado de su entorno.	0.04	2	0.08
9	Ubicación estratégica (alta humedad y radiación solar), que da condiciones favorables para la existencia de áreas verdes.	0.05	3	0.14	9	Falta de cultura ambiental, provocada por el fenómeno de masificación.	0.03	2	0.06
10	Existencia de ferias para la concientización ambiental.	0.02	1	0.02	10	Escasa oferta de agua, que no abastece el riego de los parques. Incluso no llega a cubrir la demanda de consumo de la misma población.	0.05	3	0.14
FACTORES EXTERNOS									
OPORTUNIDADES					AMENAZAS				
ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.	ID	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	V.P.
1	Existencia de programas ambientales promovidas por ONGs y entidades privadas.	0.04	3	0.13	1	Incremento del gran parque automotor ya existente que genere mayor contaminación en Lima.	0.06	4	0.22
2	Incremento del interés nacional e internacional por el cuidado del medio ambiente.	0.03	2	0.07	2	Ocurrencia de fenómenos naturales como huaycos y sismos.	0.06	5	0.28
3	Generación de proyectos ambientales.	0.05	3	0.15	3	Escasez de agua en todo Lima, generado por la crecida de caudales de los ríos donde captan el agua.	0.06	3	0.17
4	Existencia de nuevos programas y políticas planteadas por el Ministerio del Ambiente contemplados en la Política Nacional del Ambiente.	0.06	4	0.22	4	Sensación térmica extrema (cálido y gélido), por el uso de materiales en viviendas no adecuados.	0.05	3	0.15
5	Existencia de nuevas tecnologías para el adecuado tratamiento de los residuos sólidos y para la reducción de emisión de gases contaminantes.	0.04	2	0.08	5	Ocurrencia de incendios no controlados, que generen la emisión de gases tóxicos que puedan afectar la salud de la población.	0.06	3	0.19
6	Existencia de tecnologías para el riego (aspersión, goteo, etc.), optimizando la cantidad de agua.	0.04	3	0.13	6	Incremento del cambio climático, generando que la población se vea afectada por este.	0.04	2	0.08
7	Mayor concientización sobre el cuidado del medio ambiente en la población.	0.04	3	0.13	7	Desviación de fondos destinados para programas ambientales por problemas de corrupción u otros.	0.05	2	0.10
8	Impulso en construcción de viviendas autosostenibles, algunas edificaciones podrían contar con certificación LEED.	0.05	4	0.20	8	Invasión de las zonas sin uso destinadas a ser áreas verdes por parte de algunos pobladores.	0.06	3	0.17
9	Impulso en proyectos de reforzamiento de los márgenes del Río Chillón para evitar su desborde en caso de Huayco.	0.06	5	0.31	9	Reducción de áreas verdes, aumentando la contaminación en el distrito.	0.06	2	0.11
10	Existencia de árboles que subsisten con cantidades reducidas de agua (pinos, palmeras, captus, etc.) y otros para reducir el ruido, contaminación, etc.	0.05	4	0.20	10	Incremento de fábricas en zonas no adecuadas, que pueden ocasionar problemas ambientales en la población.	0.05	3	0.15

FUENTE: Elaboración Propia.

10.3 ANÁLISIS FODA PRIORIZADO

En el cuadro N°10.5 se muestran las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas más influyentes que se perciben en el distrito (priorizadas), por lo que se propondrán estrategias de desarrollo en base a ellas. (Mejía, 2014).

10.3.1 Matriz FODA y Estrategias de Desarrollo

La matriz FODA es una herramienta de planificación que consiste en identificar las fortalezas y oportunidades (aspecto interno), frente a las debilidades y amenazas (aspecto externo), a fin de desarrollar planteamiento de estrategias o lineamientos. Es así que se pueden desarrollar cuatro tipos de estrategias: fortalezas-oportunidades (FO), debilidades-oportunidades (DO), fortaleza-amenazas (FA) y debilidades-amenazas (DA).

10.3.1.1 Las estrategias FO (Fortalezas - Oportunidades)

Emplear las fortalezas internas del distrito para aprovechar la ventaja de las oportunidades externas. Estrategia a seguir: "Explotar".

RESULTADOS

- Promover la inversión en nuevos espacios de atracción en el distrito (centros recreacionales, centros turísticos, etc.), mejorando los ya existentes.
- Remodelar y ampliar el mega mercado de Huamantanga, con nuevas vías de acceso y mejor distribución, con el fin de convertirlo en el principal distribuidor de Lima Norte.
- Reforestar y preservar áreas en zonas "sin uso", para mitigar la contaminación presente en el distrito.
- Brindar mayores herramientas a la población emprendedora, con tecnologías para desarrollar e impulsar sus negocios.
- Mejorar y mantener el uso de las vías existentes, sobre todo el "bypass" del "Óvalo de Puente Piedra", con señalización y paraderos adecuados.
- Generar de una gran área verde que será el pulmón del distrito (gran parque), en la zona norte.

Cuadro N°10.5 Matriz FODA Priorizado.

FACTORES INTERNOS			
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
1	Se cuenta con apoyo del serenazgo para combatir la delincuencia, y algunas vecindades están organizadas.	1	Existencia de problemas como drogadicción, prostitución y delincuencia juvenil.
2	Espíritu emprendedor de algunos pobladores en crear sus propios negocios.	2	Existencia de problemas educativos como analfabetismo, repitencia y deserción escolar por condiciones de vida no adecuadas o falta de apoyo.
3	Gran porcentaje de población joven e infantil.	3	Migración de personas con mayor poder adquisitivo e inmigración de personas con menor poder adquisitivo.
4	La solidaridad y la servicialidad es caracterizado en esta población.	4	Alta proporción de población con nivel de solo primaria o inferior.
5	Ser un distrito emergente en Lima Norte, que es la principal entrada económica hacia los distritos sureños.	5	Falta de efectivos policiales y unidades para la gran cantidad de personas, lo que hará que se incremente la delincuencia en el distrito.
6	Tener como principal vía de acceso a la Panamericana Norte, hace que se desarrolle el comercio a lo largo de toda la avenida.	6	Existencia de población que vive en pobreza y pobreza extrema.
7	Cuenta con el mega mercado de Huamantanga, siendo el principal polo de desarrollo del distrito.	7	Crecimiento desordenado del comercio y de servicios, generando caos en zonas consolidadas.
8	Existencia de muchas MYPES creadas por la misma población emprendedora, con el ánimo de progreso dentro de su distrito.	8	Existencia de actividades económicas informales.
9	Cuenta con una zona de centros recreacionales, que genera un gran atractivo para el distrito.	9	Porcentaje importante de jóvenes que no estudian ni trabajan.
10	Cuenta con la vía Panamericana Norte, además de vías arteriales y colectoras, que permiten integrar a todo el distrito.	10	Carencia de infraestructura de servicios básicos como agua y alcantarillado, energía eléctrica, desague, recolección de basura principalmente en zonas de invasión.
11	Existencia de zonas sin uso que pueden ser destinadas para servicios.	11	Numerosas unidades de mototaxis que circulan incluso en vías principales, alguno de ellos informales, estacionándose en plenas calles interrumpiendo la circulación.
12	Áreas urbanas en proceso de consolidación y algunas ya consolidadas (Ej: Sector "Cercado").	12	Existencia de traficantes de terrenos que otorgan espacios invadidos a la población a cambio de dinero.
13	Existencia de centros privados y públicos educativos, de salud, recreacionales, etc.	13	Existencia de vías que no están asfaltadas, especialmente en las zonas de reciente consolidación, o algunas en estado deplorable, por lo que hay falta de mantenimiento.
14	Existencia de zonas sin uso que pueden ser destinadas para áreas verdes.	14	Alta grado de contaminación del aire, la emisión de gases tóxicos por parte de fábricas, vehículos, etc.
15	Existencia de algunos sectores con cultivos.	15	Existencia de viviendas vulnerables en zonas de peligros naturales.
16	Se cuenta con la moderna Planta de Tratamiento de Puente Piedra, por la que se puede emplear para el regado de áreas verdes.	16	Alta grado de contaminación del agua, suelo y aire, por la disposición de aguas servidas no tratadas y basura principalmente al río Chillón.
17	Incremento de las áreas verdes en el distrito, sobretodo en nuevas zonas urbanizadas.	17	Insuficientes áreas verdes y parques en muy mal estado, incluso en las zonas consolidadas. Bajo índice de área verde por habitante.
FACTORES EXTERNOS			
OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
1	Políticas anticorrupción dadas por el estado que permitan el trabajo ético de las entidades.	1	Incremento de la delincuencia, prostitución y drogadicción.
2	Existencia de Programas de Gobierno y entidades privadas para impulsar el desarrollo en zonas marginales.	2	Contaminación socio cultural por diarios chicha, información no importante, etc.
3	Seguro Integral de Salud (SIS) para las personas que no cuentan con un seguro de salud.	3	Débil identidad nacional y creciente pérdida de valores como el respeto en la población.
4	Existencia de ONGs que buscan ingresar el distrito para apoyar a la población.	4	Conflictos sociales por la llegada de una gran masa extranjera (venezolana).
5	Crecimiento económico del país y mejora de la capacidad adquisitiva de los pobladores de distritos emergentes, sobre todo el los NSE C y D.	5	Incremento del subempleo y desempleo, además de las bajas remuneraciones y excesivas horas de trabajo, principalmente en los jóvenes sin nivel de instrucción aceptable.
6	Empleo de tecnología con un costo menor.	6	Existencia de fenómenos naturales que perjudiquen la actividad productiva en el distrito.
7	Proyectos y programas de desarrollo productivo y social impulsado por el Gobierno.	7	Que los problemas del tráfico vehicular continúen generando pérdidas económicas cuantiosas.
8	Crecimiento comercial a nivel de Lima Norte.	8	Freno en la economía por los problemas de corrupción.
9	Políticas para la reforma del transporte en Lima Metropolitana.	9	Crisis financiera internacional y repercusiones globales.
10	Proyectos de remodelamiento de centros educativos, de salud y de recreación públicos.	10	Ocurrencia de sismos de gran magnitud que genere desastres en la infraestructura del distrito.
11	Proyectos viales metropolitanos, como construcción de bypasses.	11	Ocurrencia de desbordes del Río Chillón, que genera inundaciones en las zonas de la rivera del Río y en la Av. Panamericana Norte, generando un gran congestionamiento vehicular.
12	Apoyo por parte del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD).	12	Incremento de zonas de invasión, lo que ocasiona que estos continúen viviendo en condiciones deplorables.
13	Realización de proyectos de abastecimiento de redes eléctricas, de agua y alcantarillado en todo el distrito.	13	Proliferación de vendedores ambulantes en zonas consolidadas del distrito generando caos.
14	Impulso en proyectos de reforzamiento de los márgenes del Río Chillón para evitar su desborde en caso de Huayco.	14	Ocurrencia de fenómenos naturales como huaycos y sismos.
15	Existencia de nuevos programas y políticas planteadas por el Ministerio del Ambiente contemplados en la Política Nacional del Ambiente.	15	Incremento del gran parque automotor ya existente que genere mayor contaminación en Lima.
16	Impulso en construcción de viviendas autosostenibles, algunas edificaciones podrían contar con certificación LEED.	16	Ocurrencia de incendios no controlados, que generen la emisión de gases tóxicos que puedan afectar la salud de la población.
17	Existencia de árboles que subsisten con cantidades reducidas de agua (pinos, palmeras, captus, etc.) y otros para reducir el ruido, contaminación, etc.	17	Invasión de las zonas sin uso destinadas a ser áreas verdes por parte de algunos pobladores.

FUENTE: Elaboración propia. Formato FODA adaptado de la tesis "Lineamientos de Desarrollo para el distrito de San Juan de Miraflores", 2014.

10.3.1.2 Las estrategias DO (Debilidades - Oportunidades)

La estrategia DO de “Buscar”, consiste en fortalecer las debilidades que se presentan aprovechando las oportunidades en el entorno.

RESULTADOS

- Crear programas para la reinserción de delincuentes, prostitutas, etc.
- Crear estrategias relacionadas al mejoramiento de la seguridad ciudadana, mediante tecnologías de información.
- Buscar fondos de cooperación para la realización de proyectos sociales para el mejoramiento de las condiciones de sus vecindades (seguridad, medioambiente, servicios, etc.), involucrando a jóvenes y niños.
- Plantear acciones de mejora en la recolección de los residuos sólidos y disposición de aguas servidas.
- Promover la realización de actividades culturales, artísticas y deportivas, generando mayor concientización por vivir con buena salud y bienestar.
- Impulsar la cooperación de ONGs y empresa privada para la creación y desarrollo de ideas innovadoras de negocio.
- Promover de crecimiento vertical de las viviendas en zonas seguras.
- Generar un crecimiento ordenado de los sectores principalmente comercial, industrial y de servicios.
- Incentivar programas de control y mantenimiento de la infraestructura urbana.
- Impulso en la implementación de viviendas autosostenibles, con el fin de aprovechar al máximo los recursos.
- Incorporación de una reglamento interno anticorrupción y acciones éticas, reforzando lo implementado por el Estado.

10.3.1.3 Las estrategias FA (Fortalezas - Amenazas)

La estrategia FA de “Confrontar”, consiste en aprovechar las fortalezas que posee el distrito para hacer frente a las amenazas que se presentan, a fin de reducir las o mitigarlas.

RESULTADOS

- Empleo de tecnologías de información para identificar zonas críticas y reforzar la seguridad, con el fin de mitigar las tasas de delincuencia, prostitución y drogadicción.
- Realizar un plan de reordenamiento en zonas de consolidación ante el incremento del comercio ambulatorio y flujo vehicular.
- Promover campañas de prevención de enfermedades y buenos hábitos de higiene, para asegurar la buena salud de la población.
- Promover mayor concientización en el respeto de las señales de tránsito en el distrito, sancionando las faltas cometidas con severidad
- Capacitar a la población sobre acciones de respuesta y difundir información para una adecuada prevención ante un riesgo de desastre.
- Preservar las áreas de cultivo e incentivar a que se incrementen, siendo soporte para mitigar la contaminación en el distrito.

10.3.1.4 Las estrategias DA (Debilidades - Amenazas)

La estrategia DA consiste en evitar que debido a las debilidades que posee el distrito, afecten nuevas amenazas de tal manera que pueda perjudicar a la población.

RESULTADOS

- Implementar programas laborales y generación de empleo mediante inversión pública y privada, evitando que se incremente la tasa delictiva.
- Impedir la proliferación de medios de información no verídicos o con contenido no importante.
- Preservar las áreas sin uso para evitar el asentamiento humano de parte de pobladores o la apropiación ilícita de los terrenos, hasta que sean destinados a los fines convenientes.
- Implementar normas y condiciones para la habitación en zonas de riesgos por fenómenos naturales, para evitar que se establezcan en sitios vulnerables.
- Fiscalizar y mejorar el servicio de transporte y la infraestructura vial, evitando que empeore su situación.

- Reforzar las márgenes del río Chillón con defensas rivereñas, evitando posibles desbordes, el arrastre de materiales y mayor protección a viviendas aledañas.

En la tabla del Anexo B-04, se presenta la “Matriz de Estrategias FODA”, en la que se analiza las interrelaciones entre tanto fortalezas y debilidades con oportunidades y amenazas y las estrategias a seguir.

10.4 PLANTEAMIENTO DE OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL PARA PUENTE PIEDRA

- a. Rehabilitación y mejoramiento de vías arteriales, colectoras y locales.** Esto con el fin de que la población se vea beneficiada en obtener mejores accesos, reducir niveles de contaminación por partículas en suspensión, accidentes de tránsito y costos de operación y mantenimiento.
- b. Mantenimiento de la defensa rivereña del río Chillón.** Actualmente existen obras de defensa rivereña (gaviones) en el lugar. Es de vital importancia que esta se pueda mantener en el tiempo para contener las crecidas del Río Chillón, durante el Fenómeno del Niño.
- c. Rehabilitación y mantenimiento de áreas verdes existentes,** como parques, alamedas, bermas, etc. Con el fin de reducir la tasa de contaminación existente y ser un espacio de recreación para los habitantes.
- d. Creación de un mega-parque zonal en la parte norte del distrito** (Sector Alameda del Norte), con piscinas, áreas de recreación, espacios para talleres, áreas verdes, estacionamientos, etc. De esta manera se beneficiará de manera directa a toda la población de los sectores: El Dorado (01), Lomas (02), Jerusalén (03), Leoncio Prado (04), Alameda del Norte (05); y de manera indirecta a los demás pobladores del distrito y de Ancón y Santa Rosa.
- e. Habilitación de nuevos espacios para recreación, centros de asistencia social, centros médicos y centros educativos.** De tal manera que complementen a los ya existentes, saturados por la falta de nuevos espacios.
- f. Rehabilitación y mejoramiento del mega-mercado de Huamantanga,** con vías de acceso adecuadas, mejoramiento de su distribución, estacionamientos, y almacenes. Ello con el fin de convertirlo en el principal distribuidor de Lima Norte.

- g. **Reforestar y preservar las áreas “sin uso”** para mitigar la contaminación presente con la plantación de árboles de poco consumo de agua e implementar sistemas de riego. Así poder incrementar la baja tasa de m² por habitante de menos de 4.5 a mínimo 16 m² por habitante, de acuerdo a lo solicitado por la Organización Mundial de la Salud “OMS”.
- h. **Construcción de nuevos reservorios, y obras de abastecimiento de agua potable y alcantarillado** de tal manera que sea cubierta la falta de provisión al 100% para el 2028 en todo el distrito, enfocándose principalmente en los pueblos jóvenes y asentamientos humanos.
- i. **Instalación de torres de distribución eléctrica, y postes de alumbrado público**, de manera que sea cubierto el nivel de electrificación al 100% para el 2028, enfocándose principalmente en los pueblos jóvenes y asentamientos humanos.

10.5 PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS PLANTEADOS

De acuerdo con los criterios de priorización de proyectos de parte de la Municipalidad de Puente Piedra, establece (03) criterios referentes a la solución de necesidades y de la problemática, y (05) de acuerdo al cumplimiento de objetivos y su viabilidad de acuerdo con las estrategias del distrito. Estos criterios van en una escala del 1 (más bajo) al 5 (más alto). Luego, se realizó el análisis de la priorización de los criterios establecidos. Es así que los proyectos más prioritarios fueron: “Creación de un mega-parque zonal en la parte norte del distrito”, la “Rehabilitación y Mejoramiento de vías arteriales, colectoras y locales” y la “Rehabilitación y Mantenimiento de áreas verdes existentes”.

Cuadro N°10.6 Criterios de priorización

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN	
P1	SATISFACCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS
P1	ALCANCE DEL PROYECTO
P1	SATISFACCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA MÁS INCIDENTE
C1	POBLACIÓN BENEFICIARIA
C2	ACCESO A LOS SERVICIOS BÁSICOS
C3	VINCULACIÓN CON LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
C4	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PAGO DE IMPUESTOS
C5	GRADO DE COFINANCIAMIENTO

Fuente: Memoria Anual 2017 – Municipalidad Distrital de Puente Piedra.

Cuadro N°10.7 Priorización de proyectos planteados.

PROYECTOS PLANTEADOS	PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS										
	NECESIDADES Y PROBLEMÁTICA				CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y VIABILIDAD						TOTAL
	P1	P2	P3	SUMA	C1	C2	C3	C4	C5	SUMA	
Creación de un mega-parque zonal en la parte norte del distrito	4	3	3	10	5	3	5	5	5	23	33
Rehabilitación y mejoramiento de vías arteriales, colectoras y locales	3	3	4	10	2	5	4	5	5	21	31
Rehabilitación y mantenimiento de áreas verdes existentes	5	4	4	13	3	3	4	3	5	18	31
Construcción de nuevos reservorios, y obras de abastecimiento de agua potable y	5	3	4	12	3	3	4	3	5	18	30
Habilitación de nuevos espacios para recreación, centros de asistencia social, centros médicos y centros educativos	5	4	4	13	3	1	4	3	5	16	29
Instalación de torres de distribución eléctrica, y postes de alumbrado público	5	4	4	13	1	3	4	3	5	16	29
Reforestar y preservar las áreas "sin uso"	3	3	4	10	3	3	3	3	3	15	25
Chillón	3	3	3	9	3	1	4	3	4	15	24
Rehabilitación y mejoramiento del mega-mercado de Huamantanga	3	3	3	9	3	1	3	3	5	15	24

Fuente: Elaboración propia.

10.6 FACTIBILIDAD DE PROYECTOS PLANTEADOS

De esta manera, se evaluó la factibilidad de la ejecución del mega-parque zonal planteado. Se comprobó que se estaba realizando el proyecto de construcción del Parque Zonal de Ancón, con un presupuesto estimado de 12 millones de dólares por parte de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Figura N°10.1 Parque zonal de Ancón (inaugurado el 16 de noviembre del 2018).



Fuente: Internet.

Este proyecto beneficiará a la población que habita en el norte del distrito de Puente Piedra, brindándole piscinas recreativas, campos deportivos,

anfiteatros, área de juegos, áreas verdes, etc. Cabe resaltar que, pese a la construcción de este parque zonal, aún se requieren realizar obras de ingeniería que beneficien directamente a la población habitada en el norte del distrito.

Es por ello, que, al ya verse beneficiada la población por el proyecto descrito, se priorizó los dos proyectos siguientes, en uno de los sectores con mayor problemática (Las Vegas) y que requiere de manera urgente ser atendido. El presente estudio detallado a continuación se enfoca en abarcar la rehabilitación y mejoramiento de vías y accesos de 05 calles del sector Las Vegas, así como la contribución al equilibrio ecológico mediante la habilitación de áreas verdes. Es este sector uno de los más importantes del distrito y que requiere ser atendido con urgencia.

Con respecto a los otros proyectos planteados, es importante llevarlos a cabo paulatinamente a través de los años. Un aspecto positivo es que las autoridades han tomado acción en la implementación de los mismos, y se vienen ejecutando en todo el distrito. Sin embargo, es necesario que se distribuyan los recursos priorizando las zonas que requieren ser atendidas con mayor urgencia.

10.7 ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO

10.7.1 Resumen Ejecutivo

El presente estudio nace como resultado de identificar una necesidad expresada por la población y los trabajadores de las industrias y comercios del sector: “Las Vegas”, ante constantes quejas de la falta de vías pavimentadas, aceras y áreas verdes; que genera como problema principal daños a la salud y pérdidas económicas a la población, comercios, industrias, etc.; incluyendo a los escolares de la Institución Educativa Privada “Nuevo Horizonte” (localizado en este sector). En ese sentido, se ha identificado un conjunto de calles pertenecientes al sector mencionado, dentro del distrito de Puente Piedra, llamados: S/N, 1, 2, 4, 5, 7 y San Octavio.

El Proyecto de Inversión Pública se realizará bajo el Decreto Legislativo N° 1252, que señala el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido en adelante como INVIERTE.PE, facilitando el cierre de

brechas sociales, proyectos más ágiles y formulación de proyectos más simples, seguimiento en tiempo real y su evaluación, y finalmente el trabajo conjunto entre los ministerios, gobiernos regionales y gobiernos locales.

Ante esta problemática, el proyecto denominado “Mejoramiento del tránsito peatonal y vehicular en las Calles S/N, 1, 2, 4, 5, 7 y San Octavio; sector Las Vegas, distrito de Puente Piedra”, trata de mejorar la situación actual del sector, en la que la población será la mayor beneficiada, impulsando el desarrollo urbano, social, económico y medio ambiental del distrito. El proyecto solo requerirá el empleo de un estudio a nivel de perfil (más de 15,000 UIT y menor de 407,000 UIT).

10.7.2 Identificación

10.7.2.1 Diagnóstico

10.7.2.1.1 Área de estudio

El área de estudio está ubicada en el distrito de Puente Piedra, Sector Las Vegas, departamento de Lima.

Figura N°10.2 Mapa de ubicación del ámbito del proyecto, sector: Las Vegas, distrito de Puente Piedra



FUENTE: Elaboración propia.

10.7.2.1.2 La Unidad Productora de bienes y/o servicios (UP)

Cuadro N°10.1 Datos de la Unidad Formuladora y Ejecutora del proyecto.

Unidad Formuladora:	Gerencia de Desarrollo Urbano
Sector:	Gobierno Local
Pliego:	Municipalidad Distrital de Puente Piedra
Teléfono:	01 219 - 6200 ANEXO 6315
Dirección:	Calle 9 de Junio N° 100 - Cercado de Puente Piedra
Funcionario Responsable:	Carlos Enrique Tello Quispe
Cargo:	Gerente de la UF
Correo electrónico:	ctello@municipentepiedra.gob.pe
Responsable de elaborar el Perfil:	Renzo Javier Valverde Murillo
Correo electrónico:	renzovalverdeing@gmail.com
Unidad Ejecutora:	Municipalidad Distrital de Puente Piedra
Teléfono:	01 219 - 6200 ANEXO 6205
Dirección:	Calle 9 de Junio N° 100 - Cercado de Puente Piedra
Funcionario Responsable:	Milton Fernando Jimenez Salazar
Cargo:	Alcalde

FUENTE: Elaboración propia.

10.7.2.1.3 Los involucrados en el proyecto

El proyecto ha generado alta expectativa y una respuesta positiva principalmente por parte de la población, así como de instituciones y organizaciones tanto públicas como privadas del sector. Esta zona al no contar con vías en condiciones adecuadas desde su creación, hace que se genere una alta expectativa por la transformación.

Cuadro N°10.2 Matriz de síntesis de involucrados.

GRUPO DE INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	ESTRATEGIAS
Municipalidad Distrital de Puente Piedra	Falta de proyectos de mejoramiento de vías en zonas alejadas	Mejorar la calidad de vida de la población cumpliendo con su deber, así mejorar su imagen institucional.	Formulación y realización de un Proyecto de Inversión Pública por medio de la Municipalidad.
Conductores de vehículos	Deterioro de sus vehículos por los desniveles, baches y hundimientos en las vías.	Reducir los costos de mantenimiento en reparaciones. Mayor demanda de pasajeros.	Informar a la población sobre el nuevo proyecto y los servicios que ofrecen.
Población asentada cerca a la vía, trabajadores Y escolares	Contaminación ambiental por el polvo generado. (Viviendas y colegios empolvados, daños a la salud).	Proteger su salud.	Participación en el Presupuesto Participativo Municipal.
		Incremento del valor del predio. Mayor acceso a vehículos de transporte.	
Empresas de transporte público e industrias	Falta de proyectos de mejoramiento de vías en zonas alejadas	Invertir en unidades que transiten por esta nueva vía.	Informar a la población sobre nuevas rutas posibles.

FUENTE: Elaboración propia

10.7.2.2 Definición del problema, sus causas y efectos

a. Problema Central

Deficiente nivel de transitabilidad en:

El análisis de la situación actual del punto del ámbito de intervención, en el Sector: “Las Vegas”, permite concluir que uno de los mayores problemas que se presenta es el deficiente nivel de transitabilidad vehicular y peatonal en las Calles 7, 4, 2, Quinta, San Octavio y San Pedro. La causa principal es que no se presenta con una infraestructura de la vía adecuada en el entorno urbano, que permita cumplir con las condiciones técnicas establecidas.

b. Causas

Las principales causas identificadas que generan el problema central se mencionan a continuación:

Causas Directas:

- Deficiente infraestructura vial de las calles en estudio.
- Deficiente infraestructura peatonal en las calles en estudio.
- Deficientes obras complementarias (señalización, áreas verdes, etc.) en las calles en estudio.

Causas Indirectas:

- Deficiente infraestructura vial de calles y avenidas aledañas.
- Deficiente infraestructura peatonal de calles y avenidas aledañas.
- Deficientes obras complementarias (señalización, bermas, áreas verdes, etc.) en calles y avenidas aledañas.

c. Efectos

Efecto final: Retraso en el desarrollo y mejora de la calidad de vida de la población del Sector: “Las Vegas”, perteneciente al distrito de Puente Piedra.

Efectos directos:

- Frecuentes accidentes de tránsito y riñas.
- Contaminación por la generación de emisión partículas de polvo.
- Pérdida en tiempo y costo por accesos inadecuados.
- Ausencia de actividad comercial y de servicios.

Efectos indirectos:

- Daños a la salud de la población (mayor en niños y ancianos).
- Gastos en reparación a los propietarios de vehículos.
- Incremento de gastos en los pobladores.
- Desequilibrio en la actividad comercial del distrito.

10.7.2.3 Definición de los objetivos del proyecto

PROBLEMA CENTRAL

Deficiente nivel de transitabilidad vehicular y peatonal en las Calles S/N, 1, 2, 4, 5, 7 y San Octavio, sector Las Vegas, distrito de Puente Piedra.



OBJETIVO CENTRAL

Mejoramiento del nivel de transitabilidad vehicular y peatonal en las Calles S/N, 1, 2, 4, 5, 7 y San Octavio, sector Las Vegas, distrito de Puente Piedra.

a. Objetivo Central

El Objetivo Central del proyecto sería el “Mejoramiento del nivel de transitabilidad vehicular y peatonal en las Calles S/N, 1, 2, 4, 5, 7 y San Octavio, sector Las Vegas, distrito de Puente Piedra”. Los medios planteados para lograr los objetivos son:

Medios de primer nivel

- Adecuada provisión de la infraestructura vial.
- Adecuada provisión de infraestructura peatonal.
- Adecuada provisión de obras complementarias (señalización, elementos de seguridad, áreas verdes, etc.).

Medios fundamentales

- Mantenimiento de las vías, aceras y obras complementarias.
- Generar una mayor transitabilidad en el sector (mejorar los flujos vehiculares).

b. Análisis de fines

Los fines a alcanzar:

El cumplimiento de estos objetivos tendrá como consecuencia resultados positivos para la población, la cual será beneficiada de manera directa e indirecta.

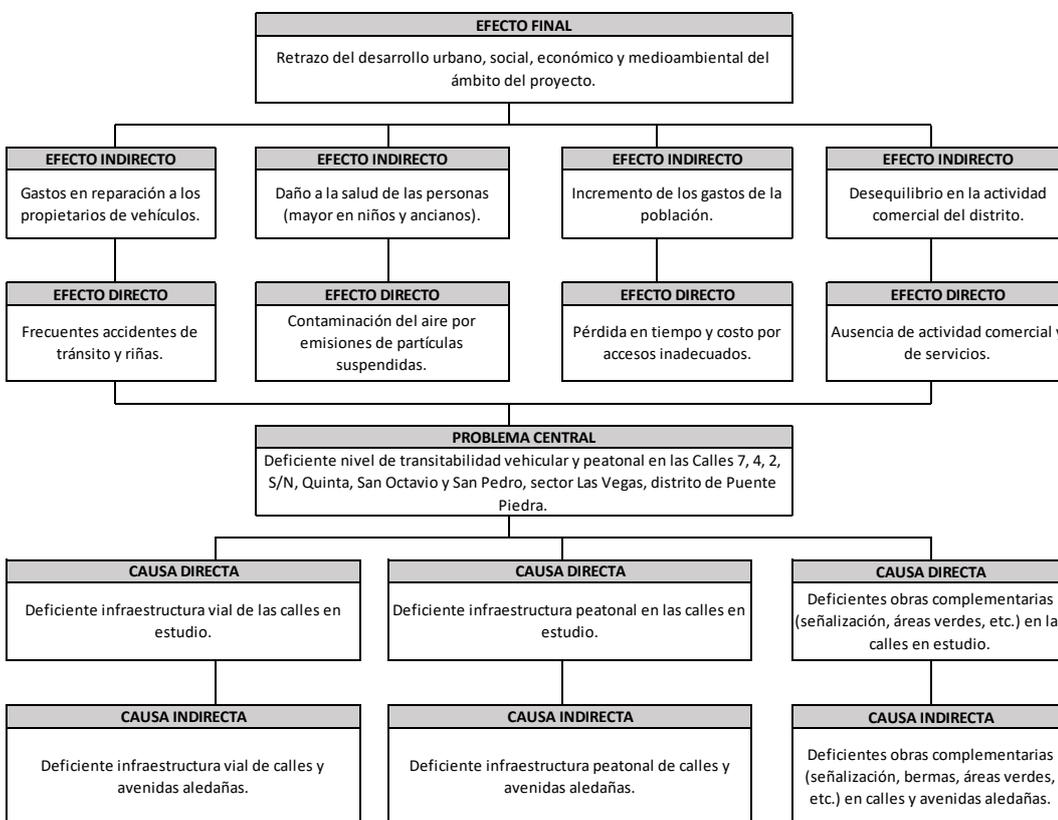
Fines:

- Reducir los accidentes de tránsito y constantes riñas.
- Disminución de la contaminación por la generación de emisión partículas de polvo.
- Reducción de tiempo de acceso a otras zonas.
- Presencia de actividad comercial.

Fin último:

- Mejorar el nivel de vida de los pobladores y trabajadores del sector: Las Vegas, del distrito de Puente Piedra.

Cuadro N°10.3 Diagrama de árbol: Causas – Efectos



FUENTE: Elaboración propia.

10.7.3 Formulación

10.7.3.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto

De acuerdo a las recomendaciones del Ministerio de Economía y Finanzas, se considerará un horizonte de evaluación del proyecto de 10 años. Estos serán posteriores al momento de la inversión y será compatible con la vida útil de la alternativa seleccionada. Será estructurado en las siguientes fases:

Fase de pre-inversión

Contemplará la elaboración del estudio de pre-inversión a nivel de perfil presente en esta tesis. Se ha determinado además información complementaria como encuestas, inspecciones de campo, etc.; para así plantear la alternativa a ejecutar como solución del problema central.

Fase de inversión

En esta fase, se incorporarán todas las actividades necesarias para llevar a cabo la realización del proyecto:

- Desarrollo del Expediente Técnico.
- Ejecución del Proyecto.

La duración de esta fase será de 120 días, de acuerdo al cronograma proyectado para la fase de inversión.

Fase de post-inversión

Contemplará la operación y mantenimiento del proyecto por parte de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra. Las unidades de tiempo serán: mensual (actividades de operación) y anual (mantenimiento).

La inversión resultará óptima debido a las siguientes variables de decisión:

1. Por el grado de importancia del problema central y sus efectos.
2. Por su localización estratégica en una zona consolidada.
3. Por la propuesta que presentará una mayor rentabilidad en el proyecto.

10.7.3.2 Estudio de mercado del servicio público

10.7.3.2.1 Análisis de la demanda

Sobre la base de la información consignada en el diagnóstico inicial se establece que las calles propuestas para su pavimentación tienen un flujo vehicular bajo y concentrado mayormente en vehículos menores y livianos (estos reflejan la situación de la localidad, caracterizada por el existente proceso de consolidación urbana). Por lo tanto, las variables de ahorro de tiempo de las personas y ahorro en costos de operación vehicular son poco significativas para el análisis y estimación de la demanda y los beneficios atribuibles al proyecto.

a. Análisis de la población demandante

De acuerdo al Mapa de Uso de Suelo, para el año 2015, se estimó que el área de influencia será de aproximadamente unas 71,369 Ha, que incluye los sectores: Copacabana, Las Vegas, Centro, Pampa Libre, Tambo Inga Este. Lo que significaría una cantidad de 100,691 habitantes. La población demandante efectiva está representada en el total de área de influencia del proyecto correspondiente al sector: Las Vegas de aproximadamente unas 11,713 Ha, con una población de 16,525 habitantes, las cuales serían un aproximado del 16.4% de la población beneficiada.

Estos datos se actualizarán realizando una proyección al año 2018. Las personas a beneficiar se caracterizan por ser principalmente vecinos de la zona, trabajadores cuyo centro de trabajo es cercano al lugar del proyecto y población que hace uso de servicios (colegios, centros de salud, centros de recreación, etc.).

La proyección de la demanda se ha estimado considerando la siguiente fórmula:

- Pt: Población en el año “t” a estimar
- Po: Población del año base (2018).
- r: Tasa de crecimiento.
- N: número de años entre el año base (2018) y el año “n”.

A continuación, se aprecia la proyección de la población de referencia demandante del proyecto:

Cuadro N°10.4 Proyección de la población al 2028

Tasa Neta de Crecimiento **2.26%**
Población referencia
Población Demandante Efectiva

AÑO	Nº AÑO	Población Referencia	Población Demandante Efectiva
2015		100691	16525
2016		102966	16899
2017		105293	17281
2018	0	107673	17671
2019	1	110106	18070
2020	2	112595	18479
2021	3	115139	18897
2022	4	117741	19324
2023	5	120402	19760
2024	6	123123	20207
2025	7	125906	20664
2026	8	128751	21131
2027	9	131661	21608
2028	10	134637	22096

FUENTE: Elaboración propia.

b. Tramificación de la red vial según la demanda

Nombre del proyecto : Mejoramiento del tránsito vehicular y peatonal en las Calles S/N, 1, 2, 4, 5, 7 y San Octavio, sector Las Vegas, distrito Puente Piedra.

Distrito : Puente Piedra

Sector : Las Vegas

Horizonte del proyecto : 10 años

b.1. Determinación del tránsito actual

Se tomó como referencia el estudio del provisto por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, realizado en el año 2014.

Cuadro N°10.5 Resumen de conteos de tránsito a nivel del día y tipo de vehículo.
Cruce de Ca. San Octavio con Ca. 4.

TIPO DE VEHÍCULO	PROM / DIA
Automóvil	311
Camioneta	78
Microbus	0
Omnibus	0
Camión 2E	158
Camión 3E	18
TOTAL	565

FUENTE: Estudio de Flujos, provisto por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, 2014.
Adaptación Propia.

Cuadro N°10.6 Resumen de conteos de tránsito a nivel del día y tipo de vehículo.
Cruce de Ca. San Octavio con Ca. 7.

TIPO DE VEHÍCULO	PROM / DIA
Automóvil	620
Camioneta	116
Microbus	39
Omnibus	0
Camión 2E	204
Camión 3E	23
TOTAL	1002

FUENTE: Estudio de Flujos, provisto por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, 2014.
Adaptación Propia.

Demanda proyectada

Para la proyección de la demanda utilizar la siguiente fórmula:

$$T_n = T_0(1+r)^{(n-1)}$$

Donde:
 T_n = Tránsito proyectado al año en vehículo por día
 T_0 = Tránsito actual (año base) en vehículo por día
 n = año futuro de proyección
 r = tasa anual de crecimiento de tránsito

Tasa de Crecimiento x Región en '
 $r_{vp} = 1.30$ Tasa de Crecimiento Anual de la Población (para veh. de pasajeros)
 $r_{vc} = 0.40$ Tasa de Crecimiento Anual del PBI Regional (para veh. de carga)

Cuadro N°10.7 Proyección del tráfico. Situación sin proyecto.

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	1122	1122	1133	1145	1157	1170	1182	1193	1207	1219	1232
Automovil	608.00	608.00	616.00	624.00	632.00	640.00	649.00	657.00	666.00	674.00	683.00
Camioneta	114.00	114.00	115.00	117.00	119.00	120.00	122.00	123.00	125.00	126.00	128.00
C.R.	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00
Micro	33.00	33.00	33.00	34.00	34.00	35.00	35.00	36.00	36.00	37.00	37.00
Bus Grande	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00
Camión 2E	174.00	174.00	175.00	175.00	176.00	177.00	178.00	178.00	179.00	180.00	180.00
Camión 3E	159.00	159.00	160.00	160.00	161.00	162.00	162.00	163.00	164.00	164.00	165.00

FUENTE: Aplicación de la Guía Simplificada Caminos Vecinales, MTC.
Elaboración Propia.

Tráfico Generado por Tipo de Proyecto

Tipo de Intervención	% de Tráfico
	Normal
Mejoramiento	15

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC

Cuadro N°10.8 Proyección del tráfico. Situación con proyecto.

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	1122.00	1122.00	1133.00	1145.00	1157.00	1170.00	1182.00	1193.00	1207.00	1219.00	1232.00
Automovil	608.00	608.00	616.00	624.00	632.00	640.00	649.00	657.00	666.00	674.00	683.00
Camioneta	114.00	114.00	115.00	117.00	119.00	120.00	122.00	123.00	125.00	126.00	128.00
C.R.	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00
Micro	33.00	33.00	33.00	34.00	34.00	35.00	35.00	36.00	36.00	37.00	37.00
Bus Grande	29.00	29.00	29.00	30.00	30.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00
Camión 2E	174.00	174.00	175.00	175.00	176.00	177.00	178.00	178.00	179.00	180.00	180.00
Camión 3E	159.00	159.00	160.00	160.00	161.00	162.00	162.00	163.00	164.00	164.00	165.00
Tráfico Generado	0.00	168.00	169.00	173.00	174.00	176.00	177.00	179.00	182.00	184.00	185.00
Automovil	0.00	91.00	92.00	94.00	95.00	96.00	97.00	99.00	100.00	101.00	102.00
Camioneta	0.00	17.00	17.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	19.00	19.00	19.00
C.R.	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Micro	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00
Bus Grande	0.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Camión 2E	0.00	26.00	26.00	26.00	26.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00
Camión 3E	0.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	25.00	25.00	25.00
IMD TOTAL	1122.00	1290.00	1302.00	1318.00	1331.00	1346.00	1359.00	1372.00	1389.00	1403.00	1417.00

FUENTE: Aplicación de la Guía Simplificada Caminos Vecinales, MTC.
Elaboración Propia.

10.7.3.2.2 Análisis de la oferta

Se plantearán 2 alternativas:

Cuadro N°10.9 Balance de oferta sin proyecto y con proyecto al año 0.

DESCRIPCIÓN	OFERTA SIN PROYECTO	OFERTA N°1	OFERTA N°2
Caract. de la vía y pavimento			
Longitud (Km)	3.22	3.22	3.22
IMD (Veh./día)	1122	1122	1122
Velocidad de diseño (Km/h)	--	40	40
Tipo de material de superficie	Afirmado	Asfalto	Concreto
Ancho de la calzada (m)	9	7.2	7.2
Ancho de berma (m)	0	0	0
Ancho de 02 sardineles (m)	0	3.6	3.6
Radio mínimo (m)	0	60 m	60 m
Peralte máximo (%)	1	6	6
Pendiente máxima (%)	--	6	6
Bombeo (%)	0	2	2
Señalización	0	Pintado de vía	Pintado de vía
Caract. de la acera			
Resistencia del concreto (kg/cm2)	0	175	175
Espesor de la acera (m)	0	0.1	0.1
Superficie de la acera	0	lisa	lisa
Juntas en las aceras	0	Asfalto nuevo	Asfalto nuevo
Ancho de las 02 aceras (m)	0	2	2
Estética de las aceras	No tiene	Buena	Buena
Impacto ambiental			
Zona de botaderos	No tiene	No tiene	No tiene
Áreas verdes	No tiene	Sí contará	Sí contará

FUENTE: Elaboración propia.

Planteamiento técnico de las alternativas de solución

El planteamiento técnico corresponde a la puesta en servicio de las áreas mencionadas (vías peatonales, áreas verdes y obras complementarias). La puesta en servicio de estas áreas permitirá el mejor desplazamiento vehicular y

la circulación peatonal en condiciones adecuadas, con lo cual se logrará mejorar la calidad de vida de la población del Distrito de Puente Piedra. Para ello, se considerarán las siguientes alternativas.

Alternativa N°1

El proyecto considera:

- **Pavimentación con imprimación asfáltica RC-250**, con CARPETA FLEXIBLE EN CALIENTE, Área= 23,187 m², espesor de 10 cm, con su respectiva base y sub-base granular de e=0.20 m.
- Construcción de aceras y sardineles, de CONCRETO SIMPLE f'c=175 kg/cm², Área= 11,860 m² en aceras y sardineles, Juntas de dilatación cada 4 ml de e=1".
- Señalización y pintado de pavimentación y sardineles. Plantación de 335 árboles en las aceras espaciados a cada 20 m.

Alternativa N°2

El proyecto considera:

- **Pavimentación con concreto f'c= 210 kg/cm²** con CARPETA FLEXIBLE EN CALIENTE, Área= 23,187 m², espesor de 10 cm, con su respectiva base y sub-base granular de e=0.20 m.
- Construcción de aceras y sardineles, de CONCRETO SIMPLE f'c=175 kg/cm², Área= 11,860 m² en aceras y sardineles, Juntas de dilatación cada 4 ml de e=1".
- Señalización y pintado de pavimentación y sardineles. Plantación de 335 árboles en las aceras espaciados a cada 20 m.

10.7.3.3 Análisis técnico de la alternativa

10.7.3.3.1 Estudio técnico

a. Topografía

La topografía de la zona es de característica plana, con una altitud promedio de 190 m.s.n.m., lo que hace que favorece la construcción y evitar el movimiento de tierras excesivos (corte y relleno).

Se efectuará para este estudio lo siguiente:

Establecimiento de la Poligonal Básica

Comprende un levantamiento topográfico, que estará conectada a la Red Geodésica Nacional Satelital GPS en el Datum WGS84 y el Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator).

Control Altimétrico

Se establecerán “Benchmarks” espaciados cada 500.00 m, los que estarán conectados a la Red de Nivelación del Instituto Geográfico Nacional. Deberán tener una precisión altimétrica aproximada de 1/100,000.

Levantamiento topográfico

Incluirá el levantamiento de la infraestructura presente (buzones, postes, aceras, sardineles, árboles, etc.), con equipos como GPS diferencial, estación total, prismas, winchas y nivel de ingeniero. Estos datos serán procesados y luego plasmados en los planos debidamente georeferenciados.

b. Hidrología e hidráulica

La zona se caracteriza por ser húmeda en invierno, con escasa precipitación. Se realizará la recopilación de la información meteorológica para evaluar la precipitación de la zona.

Además, se realizará el reconocimiento de las cuencas principales (Chillón), estimando su área, longitud, pendiente, caudal, etc.

c. Diseño geométrico de la vía

Se realizará el diseño geométrico de la carretera en base a la “Norma de Diseño Geométrico del MTC, DG-2018”. El diseño se regirá bajo los siguientes parámetros:

Cuadro N°10.10 Diseño geométrico de las Calles

PARÁMETRO	VALORES
Clasificación por demanda	Carretera de clase II
Clasificación por orografía	Terreno plano (tipo I)
Velocidad de diseño	40 km/h con restricción a 30 km/h en la Ca. San Octavio. (Existe Colegio).
Ancho de calzada	7.20 m (dos carriles de 3.60 c/u)
Ancho de berma	No berma
Radio mínimo	60 m
Pendiente mínima	0.20%
Pendiente máxima	6%
Peralte máximo	6%
Bombeo (%)	2%
Longitud de transición	50.00 m

FUENTE: Elaboración propia.

d. Obras de drenaje

El drenaje será importante para proteger el pavimento, pese a que se caracteriza por ser de escasa precipitación, se considerará una cuneta básica de concreto de 175 Kg/cm², de 0.20 m de espesor en la parte adyacente a la vía, que colectará la precipitación debido al bombeo, y de esta manera evacuar las aguas hasta los pozos de desagüe o áreas verdes.

10.7.3.3.2 Metas de productos

El proyecto tendrá como meta lo siguiente:

- Pavimentación de un área de 23,187 m².
- Construcción de veredas de un área de 11,860 m²
- Sembrado de 335 árboles espaciados cada 20 m.
- Señalización, instalación de todos los carteles de seguridad, y pintado.

10.7.3.4 Costos a precios de mercado

10.7.3.4.1 Identificación y medición de los requerimientos de recursos.

Se realizó un Análisis de Precios Unitarios de las partidas que serán requeridas, por la que cada una comprende los materiales a emplear. El metrado será especificado en el presupuesto.

10.7.3.4.2 Valorización de los costos a precios de mercado.

- Costos de Inversión

Cuadro N°10.11 Presupuesto de obra por alternativa en soles.

Concepto	Alternativas	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Obras provisionales	51,220.20	51,220.20
Trabajos preliminares	55,148.79	55,148.79
Movimiento de tierras	361,881.59	361,881.59
Pavimentos	1,686,402.97	2,010,020.23
Veredas, Sardineles y Rampas	762,603.11	762,603.11
Señalización	35,597.31	35,597.31
Jardinería y Áreas Verdes	97,160.83	97,160.83
Impacto Ambiental	20,000.00	20,000.00
Varios	46,882.99	46,882.99
Costos Directos	3,116,897.80	3,440,515.07
Gastos Generales 8%	249,351.82	277,202.58
Utilidad 5%	155,844.89	173,251.62
Sub Total General	3,522,094.51	3,890,969.27
IGV 18%	633,977.01	700,374.47
Presupuesto de Obra	4,156,071.53	4,591,343.73
Supervisión de Obra 3%	93,506.93	103,215.45
Estudio Definitivo 3%	93,506.93	103,215.45
Total de Inversión	4,343,085.39	4,797,774.64
Costo US\$	1,357,214.19	1,499,304.57
Costo US\$/Km	421,495.09	465,622.54

FUENTE: Elaboración propia.

• Costos de Operación y Mantenimiento

A precios de mercado

Cuadro N°10.12 Costos de inversión y mantenimiento según alternativa. En soles a precio de mercado.

Año	Sin Proyecto Costos de Mantenimiento	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Inversión	Mantenimiento*	Inversión	Mantenimiento*
0		4,343,085	0	4,797,775	0
1	20,162.60		26,744.92		26,744.92
2	13,372.46		26,744.92		26,744.92
3	13,372.46		39,333.77		39,333.77
4	20,162.60		26,744.92		26,744.92
5	13,372.46		26,744.92		26,744.92
6	13,372.46		39,333.77		39,333.77
7	20,162.60		26,744.92		26,744.92
8	13,372.46		26,744.92		26,744.92
9	13,372.46		39,333.77		39,333.77
10	20,162.60		26,744.92		26,744.92

* Incluye costo de operación, el cual considera un 10% del costo de mantenimiento rutinario.

FUENTE: Aplicativo de la Guía Simplificada Camino Vecinales, MTC. Elaboración propia.

A precios sociales

Cuadro N°10.13 Costos de inversión y mantenimiento según alternativa. En soles a precios sociales.

Año	Sin Proyecto Costos de Mantenimiento	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Inversión	Mantenimiento	Inversión	Mantenimiento
0		3,431,037.46	0	3,790,241.96	0
1	15,121.95		20,058.69		20,058.69
2	10,029.34		20,058.69		20,058.69
3	10,029.34		29,500.33		29,500.33
4	15,121.95		20,058.69		20,058.69
5	10,029.34		20,058.69		20,058.69
6	10,029.34		29,500.33		29,500.33
7	15,121.95		20,058.69		20,058.69
8	10,029.34		20,058.69		20,058.69
9	10,029.34		29,500.33		29,500.33
10	15,121.95		20,058.69		20,058.69

FUENTE: Aplicativo de la Guía Simplificada Camino Vecinales, MTC. Elaboración propia.

Costos Incrementales

Cuadro N°10.14 Costos incrementales según alternativa. En soles a precios sociales.

Año	Alternativa 1		Alternativa 2	
	Inversión	Mantenimiento	Inversión	Mantenimiento
0	3,431,037		3,790,242	
1		4,937		4,937
2		10,029		10,029
3		19,471		19,471
4		4,937		4,937
5		10,029		10,029
6		19,471		19,471
7		4,937		4,937
8		10,029		10,029
9		19,471		19,471
10	-343,104	4,937	-379,024	4,937

FUENTE: Elaboración propia.

10.7.4 Evaluación

10.7.4.1 Evaluación Social

Para la evaluación del proyecto y sus componentes, se utilizará el análisis Costo-Beneficio. Este criterio se asume en virtud de que es posible expresar los beneficios del proyecto en términos monetarios, ya que su medición implica cierto grado de veracidad y mediante el que se medirán el Valor Actual Neto (VAN>0).

Por otro lado, el proyecto generará beneficios que pueden cualitativamente, contribuyendo así al incremento del nivel de vida de la población. Es así que, estos beneficios reflejan la importancia del proyecto.

10.7.4.1.1 Beneficios Sociales

Cuadro N°10.15 Costos de operación vehicular en US\$/(Veh-Km) según alternativa. En soles a precios sociales.

Tipo de Vehículo	Sin Proyecto	Con Proyecto	
		Alter. 1	Alter. 2
Automovil	0.49	0.24	0.24
Camioneta	0.68	0.27	0.27
C.R.	0.68	0.27	0.27
Micro	1.05	0.52	0.52
Bus Grande	1.49	0.60	0.60
Camión 2E	2.40	0.65	0.65
Camión 3E	2.91	0.89	0.89

FUENTE: Elaboración propia.

Costo de operación vehicular sin proyecto

Cuadro N°10.16 Costos de operación vehicular a precios sociales. Sin proyecto.

Tipo de Vehículo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	5,181,804.55	5,220,227.49	5,250,562.98	5,291,618.22	5,339,889.13	5,371,578.57	5,404,770.79	5,453,508.53	5,487,363.45	5,526,802.11
Automovil	1,156,941.78	1,172,164.69	1,187,387.61	1,202,610.53	1,217,833.45	1,234,959.23	1,250,182.15	1,267,307.93	1,282,530.85	1,299,656.63
Camioneta	300,081.77	302,714.07	307,978.66	313,243.25	315,875.55	321,140.14	323,772.44	329,037.03	331,669.33	336,933.92
C.R.	13,161.48	13,161.48	13,161.48	13,161.48	13,161.48	13,161.48	13,161.48	13,161.48	15,793.78	15,793.78
Micro	134,255.29	134,255.29	138,323.63	138,323.63	142,391.97	142,391.97	146,460.32	146,460.32	150,528.66	150,528.66
Bus Grande	167,609.24	167,609.24	173,388.87	173,388.87	179,168.49	179,168.49	179,168.49	184,948.12	184,948.12	190,727.75
Camión 2E	1,618,037.77	1,627,336.83	1,627,336.83	1,636,635.90	1,645,934.97	1,655,234.04	1,655,234.04	1,664,533.10	1,673,832.17	1,673,832.17
Camión 3E	1,791,717.23	1,802,985.89	1,802,985.89	1,814,254.55	1,825,523.21	1,825,523.21	1,836,791.87	1,848,060.54	1,848,060.54	1,859,329.20
TOTAL	5,181,804.55	5,220,227.49	5,250,562.98	5,291,618.22	5,339,889.13	5,371,578.57	5,404,770.79	5,453,508.53	5,487,363.45	5,526,802.11

FUENTE: Elaboración propia.

Costo de operación vehicular con proyecto

Cuadro N°10.17 Costos de operación vehicular a precios sociales. Con proyecto para la Alternativa 1.

Tipo de Vehículo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	1,797,737.66	1,812,050.76	1,825,798.45	1,841,153.40	1,859,806.06	1,872,637.05	1,886,467.98	1,905,052.91	1,918,993.48	1,935,071.11
Automovil	556,658.26	563,982.71	571,307.16	578,631.61	585,956.06	594,196.07	601,520.52	609,760.53	617,084.98	625,324.99
Camioneta	118,769.76	119,811.60	121,895.28	123,978.96	125,020.80	127,104.48	128,146.32	130,230.00	131,271.84	133,355.52
C.R.	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	6,251.04	6,251.04
Micro	66,829.30	66,829.30	68,854.43	68,854.43	70,879.56	70,879.56	72,904.69	72,904.69	74,929.82	74,929.82
Bus Grande	67,118.60	67,118.60	69,433.04	69,433.04	71,747.47	71,747.47	71,747.47	74,061.91	74,061.91	76,376.34
Camión 2E	436,270.92	438,778.23	438,778.23	441,285.53	443,792.84	446,300.14	446,300.14	448,807.44	451,314.75	451,314.75
Camión 3E	546,881.61	550,321.12	550,321.12	553,760.63	557,200.13	557,200.13	560,639.64	564,079.15	564,079.15	567,518.65
Tráfico General	269,190.21	270,105.77	275,293.16	276,208.71	279,631.57	280,547.13	282,378.24	287,775.15	290,715.83	291,631.39
Automovil	83,315.63	84,231.18	86,062.30	86,977.85	87,893.41	88,808.97	90,640.08	91,555.63	92,471.19	93,386.75
Camioneta	17,711.28	17,711.28	18,753.12	18,753.12	18,753.12	18,753.12	18,753.12	19,794.96	19,794.96	19,794.96
C.R.	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84
Micro	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	12,150.78	12,150.78
Bus Grande	9,257.74	9,257.74	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17
Camión 2E	65,189.91	65,189.91	65,189.91	65,189.91	67,697.21	67,697.21	67,697.21	67,697.21	67,697.21	67,697.21
Camión 3E	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	85,987.67	85,987.67	85,987.67
TOTAL	2,066,927.87	2,082,156.53	2,101,091.61	2,117,362.11	2,139,437.64	2,153,184.18	2,168,846.22	2,192,828.06	2,209,709.31	2,226,702.50

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro N°10.18 Costos de operación vehicular a precios sociales. Con proyecto para la Alternativa 2.

Tipo de Vehículo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	1,797,737.66	1,812,050.76	1,825,798.45	1,841,153.40	1,859,806.06	1,872,637.05	1,886,467.98	1,905,052.91	1,918,993.48	1,935,071.11
Automovil	556,658.26	563,982.71	571,307.16	578,631.61	585,956.06	594,196.07	601,520.52	609,760.53	617,084.98	625,324.99
Camioneta	118,769.76	119,811.60	121,895.28	123,978.96	125,020.80	127,104.48	128,146.32	130,230.00	131,271.84	133,355.52
C.R.	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	5,209.20	6,251.04	6,251.04
Micro	66,829.30	66,829.30	68,854.43	68,854.43	70,879.56	70,879.56	72,904.69	72,904.69	74,929.82	74,929.82
Bus Grande	67,118.60	67,118.60	69,433.04	69,433.04	71,747.47	71,747.47	71,747.47	74,061.91	74,061.91	76,376.34
Camión 2E	436,270.92	438,778.23	438,778.23	441,285.53	443,792.84	446,300.14	446,300.14	448,807.44	451,314.75	451,314.75
Camión 3E	546,881.61	550,321.12	550,321.12	553,760.63	557,200.13	557,200.13	560,639.64	564,079.15	564,079.15	567,518.65
Tráfico General	269,190.21	270,105.77	275,293.16	276,208.71	279,631.57	280,547.13	282,378.24	287,775.15	290,715.83	291,631.39
Automovil	83,315.63	84,231.18	86,062.30	86,977.85	87,893.41	88,808.97	90,640.08	91,555.63	92,471.19	93,386.75
Camioneta	17,711.28	17,711.28	18,753.12	18,753.12	18,753.12	18,753.12	18,753.12	19,794.96	19,794.96	19,794.96
C.R.	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84	1,041.84
Micro	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	10,125.65	12,150.78	12,150.78
Bus Grande	9,257.74	9,257.74	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17	11,572.17
Camión 2E	65,189.91	65,189.91	65,189.91	65,189.91	67,697.21	67,697.21	67,697.21	67,697.21	67,697.21	67,697.21
Camión 3E	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	82,548.17	85,987.67	85,987.67	85,987.67
TOTAL	2,066,927.87	2,082,156.53	2,101,091.61	2,117,362.11	2,139,437.64	2,153,184.18	2,168,846.22	2,192,828.06	2,209,709.31	2,226,702.50

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro N°10.19 Costos de operación vehicular a precios sociales en soles. Resumen.

Año	Sin Proyecto	Con Proyecto			
		Alternativa 1		Alternativa 2	
		Normal	Generado	Normal	Generado
1	5,181,804.55	1,797,737.66	269,190.21	1797737.66	269,190.21
2	5,220,227.49	1,812,050.76	270,105.77	1812050.76	270,105.77
3	5,250,562.98	1,825,798.45	275,293.16	1825798.45	275,293.16
4	5,291,618.22	1,841,153.40	276,208.71	1841153.40	276,208.71
5	5,339,889.13	1,859,806.06	279,631.57	1859806.06	279,631.57
6	5,371,578.57	1,872,637.05	280,547.13	1872637.05	280,547.13
7	5,404,770.79	1,886,467.98	282,378.24	1886467.98	282,378.24
8	5,453,508.53	1,905,052.91	287,775.15	1905052.91	287,775.15
9	5,487,363.45	1,918,993.48	290,715.83	1918993.48	290,715.83
10	5,526,802.11	1,935,071.11	291,631.39	1935071.11	291,631.39

FUENTE: Elaboración propia.

Beneficios incrementales

Cuadro N°10.20 Beneficios Incrementales a precios sociales en soles.

Año	Alternativa 1	Alternativa 2
0		
1	3,518,662.00	3518662.00
2	3,543,229.62	3543229.62
3	3,562,411.10	3562411.10
4	3,588,569.18	3588569.18
5	3,619,898.85	3619898.85
6	3,639,215.08	3639215.08
7	3,659,491.93	3659491.93
8	3,692,343.18	3692343.18
9	3,713,727.88	3713727.88
10	3,737,546.70	3737546.70

FUENTE: Elaboración propia.

10.7.4.1.2 Indicadores de rentabilidad social

Cuadro N°10.21 Evaluación económica de la alternativa 1.

Año	Inversión	Costo de Operación y Mantenimiento	Beneficios	Flujo Neto
0	3,431,037.46			-3,431,037.46
1		4,936.74	3,518,662.00	3,513,725.26
2		10,029.34	3,543,229.62	3,533,200.28
3		19,470.98	3,562,411.10	3,542,940.12
4		4,936.74	3,588,569.18	3,583,632.44
5		10,029.34	3,619,898.85	3,609,869.51
6		19,470.98	3,639,215.08	3,619,744.10
7		4,936.74	3,659,491.93	3,654,555.19
8		10,029.34	3,692,343.18	3,682,313.84
9		19,470.98	3,713,727.88	3,694,256.90
10	-343,103.75	4,936.74	3,737,546.70	4,075,713.70

Tasa de D 10.00%

VAN 18,808,767.99

TIR 102.89%

B/C 6.34

Cuadro N°10.22 Evaluación económica de la alternativa 2.

Año	Inversión	Costo de Operación y Mantenimiento	Beneficios	Flujo Neto
0	3,790,241.96			-3,790,241.96
1		4,936.74	3,518,662.00	3,513,725.26
2		10,029.34	3,543,229.62	3,533,200.28
3		19,470.98	3,562,411.10	3,542,940.12
4		4,936.74	3,588,569.18	3,583,632.44
5		10,029.34	3,619,898.85	3,609,869.51
6		19,470.98	3,639,215.08	3,619,744.10
7		4,936.74	3,659,491.93	3,654,555.19
8		10,029.34	3,692,343.18	3,682,313.84
9		19,470.98	3,713,727.88	3,694,256.90
10	-379,024.20	4,936.74	3,737,546.70	4,111,634.16

Tasa de D 10.00%

VAN 18,463,412.37

TIR 93.15%

B/C 5.75

FUENTE: Elaboración propia.

10.7.4.1.3 Análisis de sensibilidad

Este análisis consiste en medir el nivel de sensibilidad en la estimación de los indicadores de costos con relación a la variación del monto de inversión ($\pm 10\%$), por ser esta la variable más importante del proyecto. También, este método permite calcular el valor máximo de variación que puede ocurrir en los costos de inversión y permite examinar hasta cuánto se puede invertir de acuerdo a las relaciones de VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y B/C (Relación Beneficio Costo).

Se ha estimado un rango probable de variación con relación al valor medio estimado de:

Cuadro N°10.23 Escenarios ante el incremento o disminución de los costos de inversión a precios sociales.

Alternativa 1 - Pav. Asfalto				
VARIACIÓN PORCENTUAL	COSTO (En soles)	PRECIOS SOCIALES		
		VAN	TIR	B/C
50%	6,514,628	17,159,389.93	69%	4.25
40%	6,080,320	17,489,265.54	73%	4.55
30%	5,646,011	17,819,141.15	79%	4.90
20%	5,211,702	18,149,016.76	86%	5.30
10%	4,777,394	18,478,892.37	94%	5.77
0%	4,343,085	18,808,767.99	103%	6.34
-10%	3,908,777	19,138,643.60	114%	7.03
-20%	3,474,468	19,468,519.21	129%	7.89
-30%	3,040,160	19,798,394.82	147%	8.99
-40%	2,605,851	20,128,270.43	171%	10.44
-50%	2,171,543	20,458,146.04	205%	12.45

Alternativa 2 - Pav. Concreto				
VARIACIÓN PORCENTUAL	COSTO (En soles)	PRECIOS SOCIALES		
		VAN	TIR	B/C
50%	7,196,662	16,641,356.51	62%	3.86
40%	6,716,884	17,005,767.68	66%	4.13
30%	6,237,107	17,370,178.85	72%	4.44
20%	5,757,330	17,734,590.03	78%	4.81
10%	5,277,552	18,099,001.20	85%	5.24
0%	4,797,775	18,463,412.37	93%	5.75
-10%	4,317,997	18,827,823.54	103%	6.38
-20%	3,838,220	19,192,234.72	116%	7.16
-30%	3,358,442	19,556,645.89	133%	8.16
-40%	2,878,665	19,921,057.06	155%	9.48
-50%	2,398,887	20,285,468.24	186%	11.31

FUENTE: Elaboración propia.

10.7.4.2 Análisis de Sostenibilidad

Para el análisis de sostenibilidad, nos basaremos en 4 aspectos:

a. *Gestión de la organización encargada del proyecto en su etapa de inversión*

La organización encargada de la ejecución del presente proyecto en su etapa de Inversión será la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, contando con todas sus entidades con los recursos disponibles para llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto.

b. La disponibilidad de los recursos escasos

En función al presupuesto asignado, la Municipalidad Distrital de Puente Piedra deberá contar con los recursos para el mantenimiento, siendo estos suficientes para la puesta en marcha del proyecto.

c. Financiamiento de los costos de mantenimiento

Los costos de mantenimiento serán financiados en su totalidad por la Municipalidad Distrital de Puente Piedra.

d. Participación de los interesados

Una vez concluida las obras, los interesados ya sean: choferes, pobladores, trabajadores, entidades públicas y privadas, deberán velar por el cuidado del proyecto, con el fin de preservarla.

10.7.4.3 Gestión del Proyecto

Con INVIERTE.PE el ciclo de inversión será el siguiente:

1. Programación multianual de inversiones (PMI)
2. Formulación y evaluación
3. Ejecución
4. Funcionamiento

Asimismo, sus organismos son los siguientes:

Cuadro N°10.24 Órganos de invierte.pe



FUENTE: Revista “El nuevo sistema de inversión pública”, 2017.

10.7.4.3.1 Para la fase de ejecución

a. Elaboración del expediente técnico

Lo elabora la Unidad Ejecutora de inversiones (UEI) en función de la concepción técnica y dimensionamiento del estudio de preinversión o de la ficha técnica. En el caso de aquellas inversiones que no constituyen PIP, se elabora un informe técnico sobre la base de la información registrada directamente en el Banco de Inversiones.

b. Ejecución del proyecto

El seguimiento de la ejecución se realiza a través de Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que asocia el Banco de Inversiones con el Sistema Integrado de Administración Financiera. Si se realizan modificaciones, la Unidad Ejecutora o Unidad Formuladora, según corresponda, deben registrarlas en el Banco de Inversiones antes de ejecutarlas. Culminada la ejecución, la Unidad Ejecutora realiza la liquidación física y financiera y cierra el registro en el Banco de Inversiones.

10.7.4.3.2 Para la fase de funcionamiento

a. Reporte del estado de los activos

Los titulares de los activos incluidos en el Programa Multianual de Inversiones deben reportar anualmente su estado a la Oficina de Programación Multianual de Inversiones del sector, Gobierno Regional o Gobierno Local respectivo.

b. Programar gasto para Operación y Mantenimiento

Los titulares de los activos deben programar el gasto necesario para asegurar la operación y mantenimiento de los mismos.

c. Evaluaciones ex post de los proyectos

La Dirección General de Programación Multianual de Inversiones establecerá criterios para que un proyecto sea evaluado. La Oficina de Programación Multianual de Inversiones respectiva deberá determinar que proyectos cumplen los requisitos y evaluarlos de acuerdo a su complejidad.

10.7.4.3.3 Financiamiento

El financiamiento para incorporar el Proyecto de Inversión Pública después que los Programa Multianual de Inversiones han sido aprobados, la Oficina de Programación Multianual de Inversiones deberá justificar el pedido y este deberá ser aprobado por el Órgano Resolutivo (OR) correspondiente (titular del sector, gobernador o alcalde). De no contar con marco presupuestal, no pasará a la siguiente fase.

10.7.4.4 Estimación del impacto ambiental

El estudio de Impacto Ambiental está dentro de un marco normativo ambiental vigente, el mismo que plantea regulaciones generales y específicas con el fin de salvaguardar la situación del entorno ambiental que se interrelaciona con la ejecución del Proyecto.

a. Impacto ambiental que se pudiera generar

La zona de ejecución no cuenta con vegetación, fauna ni ecosistema o diversidad biológica que se pueda afectar, por lo que no genera impacto al ecosistema ni a la estabilidad de los suelos. Respecto al entorno urbano, durante la ejecución se mantendrá las vías adecuadas para el tráfico peatonal y vehicular, con señalización para desvíos. El proyecto no implica riesgos de inundaciones, contaminación y otros efectos nocivos.

b. Impactos negativos

- Incremento de emisión de partículas de polvo por acciones con movimiento de tierras, transporte de materiales y equipos, entre otros.
- Generación de residuos sólidos.
- Restricción del tránsito en el lugar de ejecución del proyecto.
- Perturbación hacia los habitantes de la zona, por ruidos y movimiento de equipos, trabajadores, material, etc.

c. Plan de mitigación de los impactos adversos

- Implementar mantenimiento a los caminos de acceso, con el fin de evitar la emisión de partículas de polvo.
- Seleccionar los equipos menos generadores de ruidos y/o incrementar las distancias de la fuente y el receptor.

- Los materiales excedentes serán evacuados a un lugar de la obra para ser transportados a los botaderos.
- Implementar la señalización adecuada para evitar congestionamientos y accidentes de tránsito.
- Instalar SS.HH. Portátiles y contenedores de residuos sólidos clasificados de acuerdo al tipo de material.

10.7.4.5 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada

Cuadro N°10.25 Matriz de marco lógico para la alternativa seleccionada.

Estrategia de inversión	Resumen de objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente (IVO)	Medios de verificación (MV)	Supuestos / Riesgos
FIN	Elevar la calidad de vida de los pobladores del sector Las Vegas, distrito de Puente Piedra.	Mayor ingreso per cápita	Encuesta sobre el ingreso	Incremento del salario real.
		Disminución en la capacidad de gasto	Encuesta en la población	Se promocionan mercados y comercios con precios más
		Reducción de los costos de transporte en un 10%	Encuesta en la población y transportistas.	No se incrementen los costos de transporte por otros factores.
		Disminución de daños al patrimonio público en 20%	Inspección de daños generados.	Se preserve el correcto mantenimiento del proyecto.
		Disminución de contaminación del aire	Evaluación del Impacto Ambiental generado el primer año y luego cada 3 años.	No se genere mayor contaminación.
PROPÓSITO	Mejorar el nivel de transitabilidad vehicular y peatonal de las Calles S/N, 1, 2, 4, 5, 7 y San Octavio, sector Las Vegas, distrito de Puente Piedra.	-Reducir los accidentes de tránsito y constantes riñas.	Encuestas trimestrales (primer año) y anuales a partir del 2do año realizados a choferes de transporte público y privado, y a pobladores.	-Se desarrolla en mantenimiento rutinario y periódico.
		-Reducción del tiempo de acceso a otras zonas.		-Se contará con el apoyo de la PNP y la Municipalidad Distrital de Puente Piedra, así como la MML.
		-Reducción de la contaminación.		
		-Incremento de la actividad comercial		
COMPONENTES	-Adecuadas condiciones para el tránsito vehicular.	Reducción de costos de operación vehicular en 5% el primer año.	Encuestas anuales realizadas a choferes de transporte público y privado, y a la	El mantenimiento rutinario y periódico será responsabilidad de la Municipalidad Distrital de Puente
	-Calles con veredas para el tránsito peatonal.	Brindar vida útil de la infraestructura vial mínima de 10 años, considerando su rehabilitación.	Supervisión de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra.	Obras de arte aseguran la estabilidad evitando el deterioro del pavimento, y brindando accesos para peatones.
	Señalización de vías y elementos de seguridad.	Reducción de accidentes en un 50%.	Registro de accidentes en las 3 comisarías del distrito en la zona del proyecto.	Los elementos de señalización y seguridad vial para minimizar accidentes serán normalizados por la PNP en colaboración con la MML.
ACCIONES	Pavimentación con imprimación asfáltica RC-250, con CARPETA FLEXIBLE EN CALIENTE, A=23,100 m ² , con un espesor de 10 cm, con base y sub-base granular de	Costo Total de inversión S/ 4,343,085.39	Factura por los servicios prestados del proyecto. (trabajos de construcción de pavimento, aceras, sardineles, obras de arte, plantado de árboles).	Se mantienen relativamente estables los precios de mano de obra, de los materiales, equipos, subcontratos y servicios.
	Construcción de aceras y sardineles de concreto.	Costo de supervisión S/93,506.93	Factura por trabajos de supervisión	Problemas en la supervisión. Se mantiene fijo el costo de
	Señalización y pintado de pavimentación y sardineles, áreas verdes complementarias	Costo de expediente técnico	Factura por trabajo del expediente técnico.	Se mantiene fijo el costo del expediente técnico.

FUENTE: Elaboración propia.

10.7.5 Conclusiones y Recomendaciones

- La población beneficiada se estima que será de 135,000 habitantes aproximadamente para el año 2028.

- Las alternativas planteadas para la solución del problema son apropiadas para soportar la demanda del tráfico, cumpliendo con las exigencias establecidas en el Reglamento Nacional de Construcciones.
- La alternativa seleccionada será la realización con un Pavimento del tipo Asfalto, cuyo monto de inversión asciende a S/ 4,343,085.39 y a Precios Sociales de S/3'431,037.46.
- Se espera obtener un Beneficio/Costo de 6.34, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 103% y un VAN de S/ 18,808,767.99 proyectados a los 10 años de operación.
- Mediante un análisis de sensibilidad, se estimó la variación del indicador Beneficio/Costo y VAN en un $\pm 50\%$ el Costo de Inversión, y se obtuvo como resultado que el B/C menor es de 4.25 y el B/C mayor es de 12.45. Se concluye que aún si el costo de inversión fuera de 50% mayor al estimado, se obtendría un ratio B/C alto.
- La sostenibilidad del proyecto será responsabilidad de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra a través de sus Gerencias y en cooperación con la población beneficiaria.
- La alternativa planteada además contempla el sembrío de 335 árboles en la zona del proyecto, lo cual mitigará la gran contaminación generada por la emisión de gases contaminantes para la salud por parte de vehículos y fábricas cercanas.
- El nivel de transitabilidad se verá beneficiada por comerciantes, taxistas, mototaxistas, choferes de empresas, etc.
- Elevará la calidad de vida de la población al no generarse polvo, tener mejores accesos y la presencia de áreas verdes.
- La segunda alternativa, si bien es cierto es más costosa, su Nivel de Serviciabilidad (PSI) será mayor al de la primera alternativa a los 10 años, por lo que será menos costoso volver a invertir en ella.

Recomendaciones

- Realizar talleres y audiencias informativas a la población con el fin de conservar el proyecto.
- Replicar proyectos de inversión similares en otros puntos del distrito, que no cuentan con vías de acceso. Ello con el fin de elevar su nivel de vida.

- Complementar el orden vehicular con policías de tránsito y prohibir botar desechos sólidos en la zona.

10.7.6 Factibilidad

Presupuesto Municipal

De acuerdo a la Memoria Anual del año 2017 el distrito de Puente Piedra propone un presupuesto de los proyectos priorizados anualmente. Para ese año, el monto presupuestal fue de S/16'263,278.89.

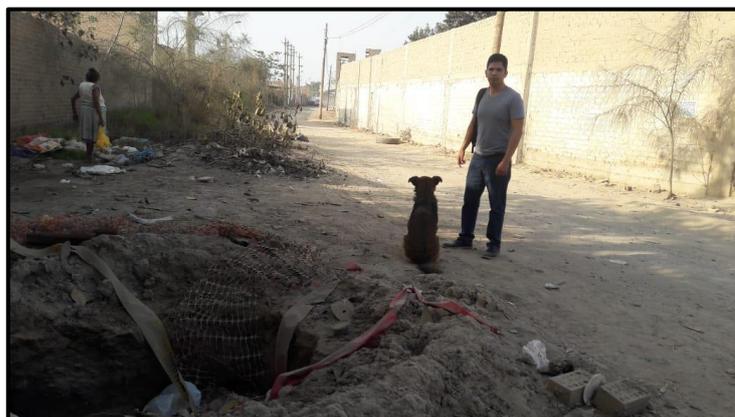
Factibilidad

El proyecto planteado tiene una inversión de S/3'431,037.46 a precios sociales, por lo que está dentro del presupuesto anualmente asignado.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo al análisis de sensibilidad realizado en el Estudio de Pre-factibilidad, se espera obtener un ratio Beneficio/Costo de 6.34, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 103% y un VAN de S/ 18,808,767.99 proyectados a los 10 años de operación, concluyéndose así como un proyecto factible.

10.7.7 Anexos

Figura N°10.3 Vista panorámica de la Calle 2, Sector Las Vegas.



FUENTE: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Puente Piedra ha crecido a través de los años debido a la urbanización de ciertos sectores que anteriormente fueron destinados al cultivo, y a invasiones, que posteriormente se han venido formalizando debido a la presión de la población y la falta de un adecuado control por parte de las autoridades. Esto ha ocasionado que las personas se establezcan en ambientes no aptos para la habitación (como en zonas de ladera de alta pendiente, peligro por suelos inestables, zonas privadas tomadas a la fuerza, zonas con suelo de relleno, etc.). Es así que el distrito se ve afectado en su desarrollo por ser desordenado, además de inseguro, contaminado, con baja calidad educativa y escasas oportunidades laborales.
2. El mejoramiento de las condiciones de la vivienda en Puente Piedra se ha ido realizando progresivamente a través de muchos años, debido a que estas se construyen teniendo un estado deplorable con materiales de construcción inadecuados y vulnerables (triplay, adobe, restos de madera, techos de calamina) no reforzados por su reducido costo. En algunos sectores como “Copacabana” o “Cercado” la población llega a mejorar su situación, siempre que se cuente con las facilidades para obtener los servicios básicos por parte del Estado (agua, desagüe y luz eléctrica) y sobre todo, que cuenten con el esfuerzo de la misma población que desee mejorar sus condiciones de vida, teniendo ellos mismos que trabajar y adquirir recursos económicos para invertirlo en la obtención de una vivienda más digna y segura, reduciendo la vulnerabilidad.
3. Por tener el distrito un crecimiento en su mayoría desordenado, la zonificación de este establecimiento humano se ha tenido que adecuar a las condiciones reales de los usos del suelo establecido gran parte por las habilitaciones informales a causa de invasiones (sectores como “Lomas”,

“Jerusalen” o “El Dorado”), lo cual conlleva a que en muchos sectores no se cuente con espacios para determinadas funciones debido a su saturación y que en otras no se aproveche el uso del suelo para zonas destinadas para la recreación pública (servicio) y áreas verdes. Esta carencia genera un nivel de vida inadecuado al no existir un balance con el medio físico.

4. Puente Piedra posee un alto potencial de desarrollo económico y comercial (incrementado en los últimos años), debido a que cuenta con una ubicación relativamente estratégica dentro de los distritos de Lima Norte, estableciendo una interconexión con los demás distritos de la capital por medio de vías regionales (Av. Panamericana Norte que integra a toda la ciudad), vías arteriales y vías colectoras.
5. Casi la totalidad de sus vías vehiculares se encuentran en condiciones regulares, malas y deplorables, además de contar con algunas vías que aún no se encuentran asfaltadas (con material de afirmado). Por lo tanto, en conjunto son un factor que generan un mayor tiempo de circulación, gastos en combustible, generación de polvo, emisión de mayores ruidos, gases tóxicos (CO₂) y en repuestos de los vehículos, y limita los accesos de la población a sus viviendas, al comercio y los servicios. Es así que estos problemas afectan el desarrollo del establecimiento humano.
6. El mototaxi ha cobrado cada vez una mayor importancia y necesidad en las vías del distrito generando ciertos beneficios como un transporte personalizado, barato y con llegada a zonas de difícil acceso, donde vehículos como las combis y buses no acceden. Sin embargo, existen inconvenientes como por ejemplo que este servicio se realiza de manera informal, creando caos vehicular en las principales avenidas y jirones en donde según las normas, no estaría permitido su circulación; sin contar también que este vehículo es utilizado como un recurso para realizar robos y delitos.
7. La gran congestión vehicular en ciertas avenidas del distrito (principalmente en la Av. Panamericana Norte), la premura de movilizarse rápidamente y el recojo de pasajeros en paraderos informales por parte de choferes

imprudentes y la gran circulación de peatones son los principales factores que originan los accidentes de tránsito. Asimismo, este problema va ligado a la falta de respeto y el desacato a las normas existentes por parte de los peatones y de los conductores, demostrando así que las personas no cuentan con educación vial.

8. La tendencia de la población es de seguir creciendo a un ritmo considerable (aunque cada vez menor). Se ha podido comprobar ello por la proyección que han registrado los últimos censos los cuales tomaron en cuenta varios factores como: tasa de natalidad, tasa de mortalidad, tasa de emigración y tasa de inmigración. Además, muchas viviendas están aumentando su número de pisos (algunos ya funcionando como edificios para departamentos, o de establecimientos comerciales en los primeros pisos y los superiores destinados a departamentos), nuevas invasiones en las zonas de reciente consolidación y nuevas zonas urbanizadas.
9. El árbol de edades es una herramienta gráfica que ayuda a tener una mejor visión de la composición de la población de un determinado lugar. Al realizar esta gráfica basada en los resultados del censo del INEI correspondiente al año 2007 para Puente Piedra, se distingue que la cantidad entre hombres y mujeres es bastante similar, llegando a ser el grupo quinquenal mayoritario, las personas cuyas edades oscilaban entre 20 y 24 años, los cuales representaban el 11.43% de la población total del distrito. Asimismo, el grupo etéreo de las personas cuyas edades oscilaban entre 5 y 9 años representó el 12.61% del total de habitantes, demostrando por tanto que en el distrito predomina las personas jóvenes. Al tomar en cuenta los resultados del censo del año 2007 sobre la situación laboral de los habitantes de Puente Piedra, se pudo verificar que sólo el 1.7% del total pertenecía a PEA desocupada (personas que buscan trabajo y no lo encuentran), mientras que el 44.8% se encontraba en la PEA ocupada (personas que tienen empleo) y el 53.4% pertenecía a la no PEA (personas que no tienen y no buscan trabajo). Aunque aparentemente pareciera que existe una cierta estabilidad laboral por ser pocos los que buscan trabajo y no lo encuentran, la realidad es otra, ya que, al hacer un análisis comparativo de la PEA ocupada de Puente Piedra con la PEA ocupada de Lima Metropolitana, la cual estaría conformado por el 50.46% del total de su población, se observa que la PEA

ocupada del distrito es menor que la de Lima Metropolitana (casi 6% menos). Se concluye que el déficit de la PEA ocupada estaría siendo compensado por un valor mayor de la no PEA, la cual estaría por tanto constituido no sólo por personas que no buscan trabajo por dedicarse a estudiar o porque tienen edades o condiciones no permitidas para laborar (niños, ancianos, personas con discapacidad, entre otros), sino también por personas que estarían en óptimas condiciones para hacerlo y no lo hacen por delinquir o no realizar actividades productivas, situación que se comprobaría en la población joven del distrito.

10. Una característica importante dentro del distrito es la existencia de las MYPE (micros y pequeñas empresas), en la que el negocio propio se ve como una oportunidad de independizarse y empezar a trabajar su propio futuro. Debido a que la mayor parte del distrito es de características residenciales, los negocios se tratan de incorporar a estas, es así que las bodegas, tiendas, peluquerías, cabinas de internet, librerías, restaurantes, ópticas, panaderías, ferreterías, carpinterías, farmacias, entre otros, destacan entre todas las actividades y son establecidas mayormente en viviendas.
11. Dentro del distrito se cuenta con zonas comerciales ubicadas principalmente en el “Óvalo de Puente Piedra” y “Óvalo de Zapallal”, además de establecimientos comerciales ubicados en las partes adyacentes a la Av. Panamericana Norte, las cuales evidencian el crecimiento económico. No obstante, en estos lugares sin un adecuado control y apoyo de las autoridades, podría perderse una gran oportunidad para impulsar la economía del distrito. Es por ello que se podría impulsar el ordenamiento y la formalización de los negocios ubicados en el distrito, principalmente el mega mercado de Huamantanga, con la finalidad de que pueda convertirse en el principal abastecedor de mercadería de Lima Norte. Ello puede ser viable con un plan estratégico de acciones para el reordenamiento del uso de suelo, potenciándolo con mejores accesos vehiculares y peatonales, además de rutas de evacuación y seguridad.

12. Los supermercados establecidos en Puente Piedra durante los últimos años no sólo han generado un gran movimiento comercial en el distrito, sino que también, al haber ocasionado en un principio una reducción en las ventas de los mercados tradicionales, han provocado que éstos se esfuercen en mejorar sus servicios. De esta manera, la mayoría de los dirigentes de los mercados ha asumido este reto planteando maximizar sus fortalezas y el mejorar tanto la infraestructura de sus mercados como su organización. El crecimiento del comercio en el distrito continúa a un ritmo creciente a medida de la mayor demanda, por lo que además incentiva a los comerciantes a que puedan abrir más negocios en otros puntos del distrito, donde existe déficit de oferta.
13. Pese a que existen ciertos lugares de establecimientos de salud públicos en el distrito de Puente Piedra, tanto el Hospital “Lanfranco La Hoz”, y los locales de la “Red de Salud Lima Norte IV”; existen diversos problemas que aqueja a la población. Entre ellos se encuentra la falta de equipamiento, de infraestructura, y la mala atención (demoras, ausencia de salas de espera y malos tratos). Esta situación hace que las personas tengan que esforzarse por optar un establecimiento médico particular como Policlínicos, gastando en consultas y medicinas, un promedio aproximado de S/ 80.00 por cada consulta entre ambas para tratamientos leves (fiebres, resfríos, golpes leves, etc.), siendo esta opción descartada por las personas que poseen escasos recursos, complicándose si sufren de enfermedades grave.
14. La Municipalidad de Puente Piedra posee un catastro incompleto y no actualizado, existiendo problemas en cuanto a la definición limítrofe con distritos vecinos como Carabaylo y Comas. Esto no hace posible que se realice un adecuado control de la zonificación en el otorgamiento de títulos de propiedad, además de no recaudar los arbitrios (tasas que se pagan por la prestación o mantenimiento de los servicios públicos) de manera eficiente.
15. Los problemas urbanos, sociales, económicos y ambientales que presenta actualmente Puente Piedra, así como la mayoría de distritos en Lima Metropolitana, se debe en parte a la masificación social (dar carácter de masa uniforme a un grupo humano, haciendo perder sus identidades). Esto

hace que el incremento desmesurado de la población en un determinado establecimiento humano hace que los pobladores se les dificulte cultivar valores, desarrollar la relación interpersonal, disfrutar del goce de la naturaleza y de los servicios brindados por las instituciones públicas y privadas.

RECOMENDACIONES

Con respecto a las líneas de intervención que debería realizar la Municipalidad de Puente Piedra conjuntamente con la Municipalidad Metropolitana de Lima para el desarrollo del distrito, se acotan a continuación las más importantes:

1. Crear actividades y proyectos sociales para fomentar el conocimiento de la historia del distrito de Puente Piedra, el cual abarcaría desde sus antecedentes (época incaica), hasta la formación de las zonas territoriales (época virreinal) y su continuo crecimiento. De este modo, se generaría una mayor identificación de los pobladores hacia su distrito.
2. Rehabilitar y tener en constante mantenimiento todas las vías del distrito, sobre todo las que funcionan como vías de conexión interdistrital como la Av. Panamericana Norte, la Av. Juan Lecaros, la Av. San Juan de Dios, Av. Los Gallinazos, entre otras. Esto en vista de que Puente Piedra tiene la ventaja de contar con vías que permiten una gran accesibilidad. No obstante, muchas de estas vías están sin asfaltar (solo con material de afirmado) que ocasiona que los vehículos que transitan generen polvo y mayor ruido, afectando el bienestar de la población.
3. Reducir la congestión vehicular en ciertas avenidas del distrito. Para ello habría que plantear alternativas, entre ellas la adquisición de semáforos inteligentes, realizar un ordenamiento vial de los paraderos en las avenidas de mayor flujo (Av. Panamericana Norte) y mayor control de parte de inspectores municipales y la Policía de Tránsito (evitando que los buses de transporte público se estacionen en lugares restringidos o interrumpen el flujo vehicular) fiscalizando en cuanto al cumplimiento de las normas de tránsito tanto para los conductores como para los peatones. Como otra

alternativa, se puede plantear obras de ingeniería civil como la ampliación de carriles (en la Av. Panamericana) y asfaltado de las vías auxiliares, para facilitar una rápida circulación de los vehículos, debido a que los existentes no cubren la demanda de automóviles, buses y camiones, considerablemente aumentada en los últimos años.

4. Garantizar un ambiente limpio y salubre en Piedra, adquiriendo una adecuada gestión de eliminación de residuos sólidos. Es indispensable porque principalmente evita efectos perjudiciales para la salud de los pobladores (sobre todo en niños y ancianos) y el medio ambiente, además de brindar una buena imagen. Para ello, se tiene que implementar nuevos equipamientos para la recolección y limpieza en la mayor cantidad de vías del distrito, con horarios establecidos. También es viable que la Municipalidad de Puente Piedra subcontrate a empresas recolectoras en sectores donde la contaminación sea elevada, así como realizar talleres sociales de manera que se concientice a la población a que se sumen a dicha causa.
5. Convertir espacios libres y en abandono en para aumentar las áreas verdes (aproximadamente 400 Ha adicionales a las 158.65 Ha existentes), cultivando ciertas plantas que posean la característica de no necesitar mucha agua (cactus y palmeras), de manera que se abastezcan con lo que absorban de la gran humedad existente en el entorno e intercambiar el dióxido de carbono (CO_2) por oxígeno (O_2). Con ello se podrá aumentar el área verde per cápita en el distrito cuyo valor es considerablemente bajo (menos de 4.5 m² por habitante); en comparación a lo que se solicita la Organización Mundial de la Salud “OMS” (mínimo 16 m² por habitante) para obtener una calidad de vida saludable.
6. Elevar el nivel educativo en los alumnos de Puente Piedra, estableciendo posibles convenios con la UGEL 04 y el Ministerio de Educación para brindar mejores condiciones de estudio, sobre todo a escolares que pertenecen a los colegios estatales. De esta manera, ellos puedan aprovechar al máximo el potencial que poseen y tengan aspiraciones de crecer profesionalmente para luego trabajar por el bienestar de la sociedad.

7. Generar campañas y capacitaciones destinadas a las personas que poseen pequeños negocios. De esta manera, se les oriente en cómo mejorar su productividad para que adquieran ingresos más altos, brindándoles incentivos y herramientas en cooperación con la Municipalidad de Puente Piedra y el Ministerio de la Producción. Esta recomendación se fundamenta en que la economía del distrito está basada en la existencia de las MYPE (micros y pequeñas empresas).
8. Contar con una continua supervisión por parte del municipio para mejorar las condiciones de los lugares de alto grado de concentración comercial, tanto del estado de las vías que lo circundan (pistas, bermas y veredas) como llevar un adecuado control en cuanto a la invasión de calles por ambulantes, la limpieza y la seguridad, de tal manera que todo ello conllevaría a que se desarrollen sostenidamente dichos espacios.
9. Realizar convenios entre la Municipalidad de Puente Piedra y el Ministerio de Salud a través de la Red de Salud IV Lima Norte, para que se habiliten nuevos establecimientos de salud (puestos de salud, hospitales, centros de salud mental, centros de salud materno infantil, etc.) en beneficio de la población, de tal modo que se reduzca la saturación de los ya existentes (Hospital Lanfranco La Hoz) para que los pacientes puedan adquirir una mejor atención.
10. Realizar un catastro completo digitalizado e implementar un Sistema de Información Geográfica (SIG) en todo el distrito para obtener ingresos más verídicos en la recaudación de impuestos y un mejor control en todas las acciones futuras que pueda realizar la población. Es por ello la necesidad de resolver los conflictos de delimitación legales existentes con los distritos vecinos como Carabayllo y Comas.
11. Aumentar el número de efectivos y de unidades de seguridad en las calles, así como realizar nuevas estrategias de control contando con nuevos equipamientos en el Serenazgo de Puente Piedra como cámaras de vigilancia y centros de monitoreo en zonas críticas en cooperación con la Policía del distrito. De esta forma se reduciría no solo los índices de habitantes por policía y habitantes por sereno, combatiendo la delincuencia

y problemas sociales, sino que también se podría recuperar la confianza de los pobladores y su percepción de seguridad.

12. Utilizar tecnologías de la información y la comunicación (TIC). De esta manera se pueda optimizar los procedimientos que se realizan en la municipalidad, de modo tal que al capacitar tanto a los funcionarios públicos como a la población, se lleven a cabo todos los trámites en óptimas condiciones para el beneficio de ambas partes.
13. Brindar información como la presente tesis en la población, en las organizaciones sociales y en las entidades gubernamentales, de manera que todos ellos tengan a bien llevar a cabo las propuestas indicadas, o generar otras en base a la información presentada de manera que sean actualizadas en el tiempo.
14. Trabajar de manera coordinada entre el Gobierno Local, Gobierno Regional y Gobierno Central; con la finalidad de que las políticas establecidas por el ejecutivo y legislativo se puedan ver reflejadas en el desarrollo del distrito. Además, establecer dentro de las entidades locales un reglamento interno de anticorrupción, de acorde a lo establecido por las leyes existentes; reforzándose de esta manera la lucha contra este delito que actualmente está causando daño a nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

CÁRDENAS SAAVEDRA; Fernando; Lineamientos de Desarrollo Sostenido de la ciudad de Juanjui. Anexos, Pág. 53.

CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES (CISMID); Microzonificación Sísmica de Lima; Lima, 2006.

CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES (CISMID). "Informe de Microzonificación Sísmica de Puente Piedra", Lima, 2011.

CIUDAD NUESTRA; Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización 2012; Lima, 2012.

COLEGIO MAYOR SECUNDARIO PRESIDENTE DEL PERÚ; Resolución Directoral N°034-CMSPP-2012; Lima, 2012.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ; Ley N°27972; Ley Orgánica de Municipalidades; Lima, 2003.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ; Ley N°28015; Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa; Lima, 2003.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ; Ley N°29664; Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD); Lima, 2011.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ; Ley N°30076; Ley que modifica el Código Penal, Código Procesal Penal, Código de Ejecución Penal y el Código de los Niños y Adolescentes y crea registros y protocolos con la finalidad de combatir la inseguridad ciudadana; Lima, 2013.

CRUZ, Niels; Lineamientos para el Desarrollo Urbano del Distrito de Independencia; Tesis de Grado en Ingeniería Civil; Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil; Lima, 2009.

ESSALUD; Memoria Institucional 2011; Lima, 2011.

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO (INGEMMET); Zonas críticas por peligros geológicos en Lima Metropolitana; Lima, 2009.

Instituto Metropolitano de Planificación (IMP). "Plan de Desarrollo Concertado de Puente Piedra al 2015"; Lima, 2005.

INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACIÓN (IMP); Plan de Desarrollo Metropolitano 1990-2010; Lima, 1992.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL (INDECI); Compendio Estadístico de Prevención y Atención de Desastres; Lima, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI); Anuario de Estadísticas Ambientales 2012; Lima, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI); Base Cartográfica del Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda; Lima, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI); Censos Nacionales de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007, 2017: Población y de Vivienda; Lima, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI); Métodos de Medición de la Pobreza; Lima, 1999.

INSTITUTO PERUANO DE EVALUACIÓN, ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN BÁSICA (IPEBA); ¿Qué y cómo evaluamos la gestión de la institución educativa?; Lima, 2013.

MATOS, José; Las Barriadas de Lima 1957; Instituto de Estudios Peruanos; Lima, 1978.

MEJÍA, Alexis. "Lineamientos de desarrollo para el Distrito de San Juan de Miraflores". Tesis de grado, FIC-UNI; Lima, 2014.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (MTC); Anuario Estadístico 2010; Lima, 2010.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (MTC); El transporte urbano metropolitano de Lima y Callao en números; Lima, 2010.

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO; Decreto Supremo N°004-2011-VIVIENDA; Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Lima, 2011.

MONTERO, Francisco; Propuestas para el Desarrollo del Distrito de La Victoria; Tesis de Grado en Ingeniería Civil; Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil; Lima, 2000.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUENTE PIEDRA. "Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Puente Piedra 2017-2021", Lima, 2016.

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA; Ordenanza N°341-2001-MML; Aprueban el Plano del Sistema Vial Metropolitano de Lima; Lima, 2001.

OBSERVATORIO SOCIO ECONÓMICO LABORAL LIMA SUR (OSEL); Informe estadístico sobre el mercado de trabajo de Lima Sur, 2006; Lima, 2007.

OBSERVATORIO CIUDADANO LIMA COMO VAMOS; Encuesta Lima Cómo Vamos 2012: Informe de Percepción sobre la Calidad de Vida; Lima, 2012.

OBSERVATORIO CIUDADANO LIMA COMO VAMOS; Evaluando la gestión en Lima al 2010: Primer Informe de Resultados sobre Calidad de Vida; Lima, 2010.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS); Constitución de la Organización Mundial de la Salud; Nueva York, 1946.

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA (OSINERGMIN); Boletín Estadístico de la Industria del Gas Natural; Lima, 2013.

ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN PRIVADA EN TELECOMUNICACIONES (OSIPTEL); Diagnóstico y Agenda Pendiente de las Telecomunicaciones en el Perú; Lima, 2011.

PILLHUAMAN, Nelly, Julio RAMOS y Guillermo VALLENAS; Percepción sobre inseguridad ciudadana; Instituto de Investigaciones Histórico Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (IIHS-UNMSM); Lima, volumen 14, número 24, pp. 351-368; Lima, 2010.

PORTAL WEB PODER JUDICIAL DEL PERÚ – CORTE SUPERIOR DE JUSTICIA DE LIMA SUR. <http://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/cortesuperiorlimasurpj/>; Lima, 2013.

PORTAL WEB REGISTRO NACIONAL DE MUNICIPALIDADES (RENAMU). <http://www.sedapal.com.pe/>; Lima, 2013.

PORTAL WEB SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA (SEDAPAL). <http://www.sedapal.com.pe/>; Lima, 2013.

PORTAL WEB SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EMPRENDEDORES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (SIGE-INEI); <http://sige.inei.gob.pe/sige/>; Lima, 2013.

PORTOCARRERO, Felipe y SANBORN Cynthia (editores); De la Caridad a la Solidaridad: Filantropía y Voluntariado en el Perú; Universidad del Pacífico - Centro de Investigación; Lima, 2003.

REQUE, Kelly; Evaluación de la Vulnerabilidad del Hospital María Auxiliadora; Ministerio de Salud, Oficina General de Defensa Nacional; Lima, 2006.

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ (SENAMHI); Estación Meteorológica Las Palmas - Santiago de Surco; Lima, 2011.

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (SUNASS); Estudio Tarifario; Lima, 2006.