Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Arquitectura

CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO AGRÍCOLA COMO ESPACIO DE TRANSICIÓN EN EL BORDE DE SANTA ROSA DE MANCHAY

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

Fabiola Milagros Salazar Claudet

Código 20131219

Karina Adrianzen Sifuentes

Código 20131535

Asesor

Ofelia Giannina Vera Piazzini

Lima – Perú

Septiembre de 2021

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

AGRICULTURAL PRODUCTION TECHNICAL CENTER AS A TRANSITION SPACE ON SANTA ROSA DE MANCHAY EDGE

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: GENERALIDADES..... 22

1.1 Tema.....22

1.2 Planteamiento del problema..... 22

1.3 Justificación del tema.....22

1.3.1Depredación agrícola de valle de Lurín: Desde la ocupación hasta la actualidad.....22

1.3.2Lurín, el último valle de Lima: Conservación y agricultura...28

1.3.3La población de Lurín: actualidad y realidad.....33

1.4 Objetivos de la investigación.....36

1.4.1Objetivo General.....36

1.4.2Objetivos específicos.....36

1.5 Supuesto básico de investigación..... 37

1.6 Diseño de la investigación.....37

1.7 Metodología de la investigación.....37

1.7.1Metodología de la investigación.....37

1.7.2Forma de análisis de la información.....38

1.7.3Forma de presentación de la información..... 38

1.8 Alances y limitaciones.....38

1.8.1Alances de la investigación..... 38

1.8.2Limitaciones de la investigación..... 38

CAPÍTULO 2: MARCO HISTÓRICO – REFERENCIAL..... 39

2.1 Historia y evolución de la agricultura en el Perú..... 39

2.2 Antecedentes Históricos de la Educación Técnica en Latinoamérica..... 51

2.3 CETPROS en Perú.....55

2.3.1Educación Técnica en la República.....55

2.3.2Educación Técnica durante el Siglo XXI.....59

2.4 El Valle de Lurín.....64

2.4.1Características geográficas..... 66
2.4.2El distrito de Pachacamac.....108
2.4.3Centro Poblado Rural Huertos de Manchay.....128
2.5 Gestiones ambientales y casos de éxito.....134
2.5.1Política Nacional Agraria y Ley de promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar (Perú).....135
2.5.2Plan de desarrollo concertado de Pachacamac al 2018.....137
2.6 Conclusiones parciales.....140
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....142
3.1 Borde Urbano.....142
3.1.1Borde urbano-rural.....151
3.2 Paisaje..... 151
3.2.1Paisaje Productivo.....162
3.3 Espacio público: Multifuncional..... 168
3.4 Espacio público: Los Huertos Urbanos.....172
3.5 Entorno natural, pedagogía y arquitectura..... 173
3.5.1Pedagogía vs Arquitectura.....177
3.6 Modelos Educativos.....185
3.6.1Método Montessori.....186
3.6.2Método Waldorf.....188
3.7 Catálisis Urbana.....193
3.8 Conclusiones parciales.....197
CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO.....198
4.1 Estándares arquitectónicos.....198
4.1.1Del proyecto.....198
4.1.2Criterios de diseño en base a la Norma Técnica de 1nfraestructura para Locales de Educación Superior..... 199
4.1.3Conclusión parcial..... 206
CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO..... 207

CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL..... 248
6.1 Conclusiones parciales.....265
CAPÍTULO VII: PROYECTO..... 266
7.1 Presentación y objetivos..... 267
7.2 CETPRO como catalizador urbano de Pachacamac..... 268
7.3 Público objetivo: Población de interés..... 269
7.4 Toma de partido..... 273
7.5 Estrategias proyectuales.....275
7.5.1 Configuración básica de un curso (Laboratorio + Salón teórico - expansión)..... 275
7.5.2 Características de los espacios de aprendizaje – Contacto visual 277
7.5.3 Áreas de circulación multipropósito.....277
7.6 Propuesta arquitectónica.....278
7.6.1 La catálisis urbana en el proyecto..... 278
7.6.2 Programa general..... 279
7.6.3 Estrategias bioclimáticas..... 290
7.6.4 Propuesta arquitectónica de áreas verdes..... 297
7.7 Memorias del proyecto..... 308
7.7.1 Memoria de instalaciones sanitarias.....308
7.7.2 Memoria de instalaciones eléctricas.....309
7.7.3 Memoria de estructuras.....312
7.8 Gestión y viabilidad..... 314
7.8.1 Sostenibilidad.....316
REFERENTES..... 334
BIBLIOGRAFÍA.....349

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Valles agrícolas de Lima.....25
Figura 1.2 Depredación agrícola a través de los años 1986.....26
Figura 1.3 Depredación agrícola a través de los años 1998.....27
Figura 1.4 Figura de cambio de zonificación en la zona de Manchay Bajo..... 29
Figura 1.5 Depredación agrícola del Valle de Pachacamac 1970...30
Figura 1.6 Depredación agrícola del valle de Pachacamac 1990....31
Figura 1.7 Depredación del Valle Agrícola 2008.....32
Figura 1.8 Depredación del valle Agrícola 2017..... 33
Figura 2.1 Waru-Waru.....41
Figura 2.2 Proceso de la recolección de la papa.....41
Figura 2.3 Cochas en el Altiplano del Perú.....43
Figura 2.4 Maras Moray en Cusco..... 44
Figura 2.5 Andenes en Cusco, Pisac.....44
Figura 2.6 Imagen de la generalización de la andenería en el Imperio Inca.....45
Figura 2.7 Los tres grandes conos de Lima al 2004.....49
Figura 2.8 CETPRO BOSCONIA – Costa del Perú..... 61
Figura 2.9 CETPRO Paiján – Costa del Perú.....61
Figura 2.10 CETPRO San Jerónimo – Costa del Perú.....62
Figura 2.11 CETPRO Jesús Obrero – Sierra del Perú Fuente: Elaborado por las autoras.....63
Figura 2.12 CETPRO Juan Obrero – Costa del Perú..... 63
Figura 2.13 CETPRO Juan Silva – Costa del Perú..... 64
Figura 2.14 Fundos del valle de Lurín en 1940.....65
Figura 2.15 Ubicación el distrito de Pachacamac..... 66

Figura 2.16 Ubicación del Manchay dentro de Pachacamac y sus características geográficas..... 67
Figura 2.17 Casos y percepciones del borde del paisaje..... 68
Figura 2.18 Representación del Paisaje del Valle..... 70
Figura 2.19 Representación del paisaje del valle..... 71
Figura 2.20 Representación del clima del Paisaje del Valle..... 73
Figura 2.21 Representación del suelo del paisaje del valle.....75
Figura 2.22 Representación del relieve del paisaje del valle..... 76
Figura 2.23 Cuenca del río Lurín.....78
Figura 3.1 Edges Landmarks districts nodes según Lynch..... 144
Figura 3.2 La escala según Mander Brot en fractales..... 145
Figura 3.3 Transición de un territorio a otro generando un borde.. 145
Figura 3.4 Borde de transición.....147
Figura 3.5 Silodam MVRD (límite diverso).....149
Figura 3.6 Tanatorio Municipal Meiso no Mori.....150
Figura 3.7 Representación de una linealidad volumétrica, vista aérea (Complejo Steel Cloud)..... 151
Figura 3.8 El paisaje según el espectador.....153
Figura 3.9 Caminos laterales de Paul Klee.....157
Figura 3.10 Espacios Montessori.....178
Figura 3.11 Colegio Montessori..... 178
Figura 3.12 Interior de Escola da sagrada familia Gaudí.....179
Figura 3.13 Johannes Duiker, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam exteriores.....180
Figura 3.14 Johannes Duiker, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam..180
Figura 3.15 Kaj Gottlob, Skolen ved Sundet, Copenhague, 1935-1938E..... 181
Figura 3.16 Entrada y auditorio principal de Skolen ved Sundet... 181
Figura 3.17 Patio y área recreativa de Skolen ved Sundet.....182

Figura 3.18 Escuela Delf Montessori planimetría primera etapa....183
Figura 3.19 Fotografía aérea del detalle de techos en escuela Delf184
Figura 3.20 Detalle en sección de la ventilación e iluminación de la escuela Delf.....184
Figura 3.21 Relaciones espaciales a escala..... 185
Figura 3.22 Espacios pedagógicos con estructuras antroposófica.. 189
Figura 3.23 Catalizador / acción y reacción..... 196
Figura 3.24 Relación entre el borde productivo y los contextos analizados.....197
Figura 4.1 Consideraciones de vanos en techos para climas de zona 1 204
Figura 4.2 Consideraciones en plantas y protección solar..... 205
Figura 4.3 Características regionales bioclimáticas generales.....206
Figura 7.1 Ubicación del proyecto.....267
Figura 7.2 Datos de la población de interés..... 269
Figura 7.3 Datos de la población de interés..... 271
Figura 7.4 Cuadro de Confort basado en la estación Von Humbolt (2017).....291
Figura 7.5 Rosa de vientos.....292
Figura 7.6 Análisis de viento en las plantas del proyecto..... 293
Figura 7.7 Diagramas en sección.....294
Figura 7.8 Gráfico solar de Lima.....295
Figura 7.9 Análisis solar durante los horarios más relevantes según currícula..... 296
Figura 7.10 Ubicación del tipo de vegetación en el proyecto.....276
Figura 7.11 Sectorización de bloques estructurales..... 312
Figura 7.12 Ubicación de ejes en proyecto..... 313
Figura 7.13 Cuadro de vigas.....314
Figura 7.14 Desarrollo Sostenible..... 315

Figura 7.15 Beneficios de OXI..... 316
Figura 7.16 Factibilidad económica..... 321
Figura 7.17 Recomendaciones de diseño para ZONA 01 PRONIED

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1.1 Zonas económicas que le corresponden a los distritos de Lima..... 34
Diagrama 1.2 Data de información de población de Pachacamac..... 35
Diagrama 1.3 Potencialidades del distrito de Pachacamac..... 36
Diagrama 2.1 Sistema político del Ayllu..... 42
Diagrama 2.2 Crecimiento de Lima desde 1950-2010..... 47
Diagrama 2.3 Superficie agrícola en el Perú..... 50
Diagrama 2.4 Superficie agrícola según departamentos..... 51
Diagrama 2.5 Ubicación de la Cuenca de los ríos de Lima..... 69
Diagrama 2.6 Sección del valle de Lurín..... 77
Diagrama 2.7 Cuencas del río Lurín..... 79
Diagrama 2.8 Crecimiento de la población en los valles de Lima..... 80
Diagrama 2.9 Distribución de niveles por zona APEIM..... 81
Diagrama 2.10 Ingreso promedio en los distritos del Valle de Lurín..... 82
Diagrama 2.11 Tasa de desempleo en Pachacamac..... 83
Diagrama 2.12 Rendimiento de los principales cultivos en Lurín..... 85
Diagrama 2.13 Rendimiento de los principales cultivos en Lurín..... 86
Diagrama 2.14 Lima Sur: Contrastes culturales..... 109
Diagrama 2.15 Manchay en porcentaje..... 130
Diagrama 2.16 Políticas y leyes de gestión ambiental..... 133
Diagrama 2.17 Enfoque de la política agraria nacional..... 135
Diagrama 2.18 PBI nacional agrario hasta el año 2015..... 136
Diagrama 2.19 Gestiones al 2015 y protecciones al 2018..... 138
Diagrama 3.1 Paisaje plurisensorial..... 156
Diagrama 3.2 Proceso funcional del paisaje productivo..... 164
Diagrama 3.3 Espacios multifuncionales..... 168
Diagrama 7.1 Objetivos del CETPRO como catalizador..... 268

Diagrama 7.2 Configuración básica de los salones..... 274
Diagrama 7.3 Espacios de aprendizaje..... 275
Diagrama 7.4 Secuencia de visuales..... 276
Diagrama 7.5 Sección de la configuración básica..... 276
Diagrama 7.6 Características de los espacios..... 277
Diagrama 7.7 Sección de ejemplo de las áreas multipropósito..... 278
Diagrama 7.8 Centro Técnico productivo agrícola en Manchay.....279
Diagrama 7.9 Programa general.....280
Diagrama 7.10 Programa específico del proyecto..... 281
Diagrama 7.11 Zonificación en área verde en porcentajes.....

INDICE DE FICHAS

Ficha 2.1.1 Tubérculo raíz-yuca.....78
Ficha 2.1.2 Tubérculo raíz-yuca.....79
Ficha 2.1.3 Tubérculo raíz-yuca.....80
Ficha 2.2.1 Cereal grano choclo.....81
Ficha 2.2.2 Cereal grano choclo.....82
Ficha 2.2.3 Cereal grano choclo.....83
Ficha 2.3.1 Forraje alfalfa..... 84
Ficha 2.3.2 Forraje alfalfa..... 85
Ficha 2.3.3 Forraje alfalfa..... 86
Ficha 2.4.1 Frutales fresa..... 87
Ficha 2.4.2 Frutales fresa..... 88
Ficha 2.4.3 Frutales fresa..... 89
Ficha 2.5.1 Frutales palta..... 90
Ficha 2.5.2 Frutales palta..... 91
Ficha 2.5.3 Frutales palta..... 92
Ficha 2.6.1 Hortaliza zanahoria.....93
Ficha 2.6.2 Hortaliza zanahoria.....94
Ficha 2.6.3 Hortaliza zanahoria.....95
Ficha 2.7.1 Hortaliza tomate..... 96
Ficha 2.7.2 Hortaliza tomate..... 97
Ficha 2.7.3 Hortaliza tomate..... 98
Ficha 5.1.1 Centro de interpretación de la agricultura y ganadería.....190
Ficha 5.1.2 Historia del proyecto..... 191
Ficha 5.1.3 Toma de partido.....192
Ficha 5.1.4 Programa.....193
Ficha 5.1.5 Tipología.....194

Ficha 5.1.6 Impacto social.....195
Ficha 5.1.7 Impacto social.....196
Ficha 5.1.7 Conclusiones.....197
Ficha 5.2.1 Washington Fruit Produce Company.....198
Ficha 5.2.2 Historia..... 199
Ficha 5.2.3 Emplazamiento.....200
Ficha 5.2.4 Toma de partido.....201
Ficha 5.2.5 Emplazamiento.....202
Ficha 5.2.5 Programa.....203
Ficha 5.2.6 Ratio.....204
Ficha 5.2.7 Ratio.....205
Ficha 5.2.8 Ratio.....206
Ficha 5.2.7 Tipología.....207
Ficha 5.2.8 Radio.....208
Ficha 5.3.1 Farming Kidergarden..... 209
Ficha 5.3.2 Estrategias medioambientales.....210
Ficha 5.3.3 Programa.....211
Ficha 5.3.4 Programa.....212
Ficha 5.3.5 Programa.....213
Ficha 5.4.1 Universidad Agraria..... 214
Ficha 5.4.2 Bloques programáticos.....215
Ficha 5.5.1 Parque agrícola de Oita..... 216
Ficha 5.5.2 Relación con el entorno.....217
Ficha 5.5.3 Historia..... 218
Ficha 5.5.4 Programa.....219
Ficha 5.5.5 Área libre.....220
Ficha 5.5.6 Relaciones programáticas.....221
Ficha 5.5.7 Organigrama.....222
Ficha 5.5.7 Programa en m2.....223

Ficha 5.6.1 Centro de aprendizaje de Ecole Polytechnique..... 224
Ficha 5.6.2 Toma de partido.....225
Ficha 5.6.3 Planta..... 226
Ficha 5.6.4 Programa.....227
Ficha 5.7.1 Comparativo..... 228
Ficha 6.1 Uso predominante de suelos.....231
Ficha 6.2 Localización de equipamiento.....232
Ficha 6.3 Zona de concentración de precariedad de las edificaciones.....233
Ficha 6.4 Concentración de empleos..... 234
Ficha 6.5 Plano estratificado de ingreso per capita..... 235
Ficha 6.6 Crecimiento poblacional..... 236
Ficha 6.7.1 Movilidad vehicular..... 237
Ficha 6.7.2 Movilidad vehicular..... 238
Ficha 6.8 Percepción..... 239
Ficha 6.9 Análisis del terreno a elegir.....240
Ficha 6.10 Alturas y perfil urbano..... 241
Ficha 6.11 Flujos y transporte.....242
Ficha 6.12 Llenos y vacíos.....243
Ficha 6.13 Topografía y vegetación.....244
Ficha 6.14 Análisis de Lynch.....245
Ficha 6.15 Lugares de interés.....246
Ficha 7.1 Master Plan propuesto.....247
Ficha 7.2 Propuesta Arquitectónica..... 248
Ficha 7.3 Propuesta relaciones espaciales..... 249
Ficha 7.4 Emplazamiento.....250
Ficha 7.5 Propuesta de áreas verdes- vegetación.....251
Ficha 7.6 Propuesta de áreas verdes- huertos..... 252
Ficha 7.7.1 Vegetación Arbol molle..... 253
Ficha 7.7.2 Vegetación Arbol molle..... 254

Ficha 7.8 Vegetación Arbusto Trixis..... 255
Ficha 7.9 Planta trepadora Costilla de Adán.....256
Ficha 7.10 Vegetación arbusto Galvecia.....257
Ficha 7.11 Oreja de Elefante..... 258
Ficha 7.12 Cálculo de dotación de agua..... 259

RESUMEN

Pachacamac al pasar de los años ha ido sobrellevando la explosión demográfica de Lima, lo cual ha generado un constante cambio en su estructura urbana - geográfica. Este distrito forma parte del denominado “Último valle verde de Lima”: El Valle de Lurín, debido a que en relación a los demás, Rímac y Chillón, presenta una menor tasa de reducción del área de cultivo.

La depredación del área agrícola en muchos casos se debe a la venta de lotes agrícolas para la construcción de viviendas, debido a que los pobladores no están suficientemente capacitados para trabajar y explotar su máximo potencial. Esa así como la ciudad le da la espalda a las zonas agrícolas y la línea de borde existente entre ellos empieza a avanzar cada vez más apropiándose del terreno y creando daños en las tierras de cultivo como al medio ambiente. Pachacamac al pasar de los años ha ido sobrellevando la explosión demográfica de Lima, lo cual ha generado un constante cambio en su estructura urbana - geográfica. Este distrito forma parte del denominado “Último valle verde de Lima”: El Valle de Lurín, debido a que en relación a los demás, Rímac y Chillón, presenta una menor tasa de reducción del área de cultivo.

Palabras clave: Valle de Lurín, Agricultura, depredación agrícola, Pachacamac, reducción de área de cultivo, agricultura, explosión demográfica.

ABSTRACT

Over the years, Pachacamac has been coping with the demographic explosion of Lima, which has generated a constant change in its urban and geographical structure. This district is part of the so-called “Last green valley of Lima”: The Lurín Valley, because compared to the others, Rímac and Chillón, it presents a lower rate of reduction of the cultivation area.

In many cases, the depredation of the agricultural area is due to the sale of agricultural lots for the construction of houses, because the inhabitants are not sufficiently trained to work and exploit their maximum potential. This is how the city turns its back on the agricultural areas and the existing border line between them begins to advance more and more, taking over the land and damaging the farmland as well as the environment.

Keywords: Lurín Valley, Agriculture, agricultural depredation, Pachacamac, reduction of cultivated area, agriculture, demographic explosion.

INTRODUCCIÓN

Para el siglo XX las migraciones tomaron una especial relevancia en el Perú, los movimientos migratorios empezaron a dinamizarse a partir de la segunda mitad del siglo. Salinas, en "Esbozos de las migraciones internas en el Siglo XXI" constata que las consecuencias de las modificaciones que presentaba la estructura productiva del país estaban directamente relacionadas con la introducción de economías modernas en la capital. Es decir, las migraciones modificaron la economía interna y todo su dinamismo. Asimismo, el aumento de la presión demográfica que afectaba directamente a las tierras aptas para cultivo al interior del país era limitada por la falta de estas, baja productividad y poca rentabilidad. (2018).

El proceso de urbanización en el Perú hasta el año 1920 fue débil, pues Lima era la única ciudad donde se denotaba el crecimiento, entre el año 1908 al 1920 aumentó de 140,000 a 173,000 habitantes. Como consecuencia de este crecimiento y el desarrollo de la economía de la agricultura de exportación, surgieron diferentes poblados que giraban en torno a esta economía. Es decir, se urbanizaron áreas agrícolas para el mejor manejo de las haciendas. Desde la década de 1930 la capital, superaba el millón de habitantes, siendo 400,000 migrantes, principalmente venían de áreas cercanas. (Salinas, 2018)

Para el año 1940, el Perú tenia de población 7'023,111 habitantes y más del 65% del país vivía en el campo y era considerado rural, y 10 años más tarde el ámbito urbano creció a un 41%, haciendo hincapié en la presión demográfica y el rápido crecimiento de la urbe, esto tuvo como consecuencia un acelerado deterioro en la estructura de la agricultura de la sierra, así como la pérdida del poder por parte de los hacendados sobre el campesinado, por lo cual, los hacendados, tuvieron que expulsar a la mano de obra de la tierra. Diversos factores dinamizaron las migraciones del campo a la ciudad fueron tales como, la construcción de infraestructura urbana como pistas y carreteras, y la escasez de producción de alimentos. (Salinas, 2018)

En el año 1970, el movimiento migratorio del Perú, que coincidió con las migraciones de América Latina, llegó a su pico más alto para la década y junto a este la expansión de la actividad industrial posibilitando la ampliación del comercio y servicios, trayendo

como consecuencia principal el desborde en las urbes de la capital. Durante los primeros años de la década de los setenta la tasa de crecimiento demográfico alcanzo un 5%, mientras que en el campo un 0.5%. La migración interna del país estuvo acompañada de una mayor fecundidad, lo que también aportó con el crecimiento poblacional del país en general. (Salinas, 2018)

Lima, actualmente es una ciudad que alberga más de 9 millones de habitantes que representa el 30% del total de la población (31 237 38) (INEI, 2017), y es la ciudad más densa del Perú, cuenta con tres ríos que atraviesan la ciudad, los cuales conforman tres valles: El Valle Chillón, El Valle del Rímac y El Valle Lurín, estos están considerados como los ecosistemas ecológicos en el entorno de la ciudad. Durante el periodo de mayor tasa de crecimiento, como consecuencia de las migraciones internas, nacieron nuevos barrios periurbanos muchos de ellos alrededor de los valles de Lima.

Este proceso de urbanización tiene como consecuencia la acelerada pérdida de las tierras agrícolas y áreas verdes en general. El valle que menos ha sufrido consecuencias con respecto a la depredación agrícola es el valle de Lurín-Pachacamac. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

En la primera mitad del siglo XX, tras el derrumbe de las murallas de Lima colonial, el valle del río Rímac, al estar ubicado estratégicamente en la zona fundacional de Lima fue el primero en poblarse, asimismo el valle del río Chillón, abriendo el paso a los nuevos distritos de la periferia de Lima en ese momento. Finalmente, el valle mejor conservado, considerado como el último valle verde de Lima, es el valle de Lurín, que es nuestra área de estudio.

El valle de Pachacamac - Lurín, está conformado por los distritos de Lurín, Pachacamac y Cieneguilla, del cual Pachacamac es el distrito con más población y más tendencia al crecimiento poblacional forma parte de la zona 9 de la distribución de niveles socioeconómicos establecidos por el APEIM, considerado como uno de los distritos más pobres de todo Lima. Sin embargo, este distrito cuenta con muchas potencialidades de desarrollo; el tener un área agrícola hace que sea un recurso para nuevas oportunidades de crecimiento, el acceso al río Lurín y ecosistemas y áreas de agro-desarrollo, asimismo el distrito de Pachacamac tiene como recurso importante el paisaje, que para la cultura Pachacamac fue uno de los principales atributos para establecer el santuario, un centro político y de gran valor para la época (MINISTERIO

DE CULTURA, 2012). Al día de hoy este paisaje ha sufrido una serie de cambios, entre ellos fenómenos naturales y formas ocupación que al estar en constante evolución ha dado como resultado una percepción diferente de la que se concibió al momento de la ocupación del valle de Lurín: la agricultura.

Es por ello que, para abordar la problemática actual de la zona, entre el paisaje urbano y agrícola se propone una institución educativa que ofrezca herramientas para fomentar las prácticas agrícolas adecuadas el CEPTRO(1) actúa como espacio contenedor hacia el crecimiento urbano y como repotenciador del área agrícola, que tendrá como consecuencia, además de la educación y el conocimiento de las nuevas técnicas agrícolas, una revalorización hacia el paisaje para su conservación y uso de este, de manera adecuada, como paisaje productivo para que además de ser el "rostro" del lugar sepa reconocer a la sociedad que lo habita y entienda a este como expresión de identidad y medio de vida. (Fajardo, 2020)

(1) CETPRO: Institución dónde se realiza la Educación Técnico-Productiva como **educación orientada a la adquisición y desarrollo de competencias laborales y empresariales** en una perspectiva de desarrollo sostenible, competitivo y humano divido en ciclo Medio y Básico. (MINEDU, 2017)

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Tema

El tema a tratar es el desarrollo de un Centro Técnico Productivo Agrícola (CETPRO) en el centro poblado rural de Santa Rosa de Manchay, ubicado en el distrito de Pachacamac, Lima.

La siguiente investigación analiza la importancia de las áreas agrícolas, y su valor en el contexto del Perú actual, así como importancia de la preservación del último valle verde de Lima: el valle de Lurín, que es el paisaje actual de la zona de Manchay y alrededores, siendo esta la justificación más relevante del tema de investigación

Esta investigación tiene como resultado el proyecto Centro técnico productivo agrícola, como espacio en el que a través de la educación busca mantener la relación directa entre el valor productivo de las tierras agrícolas y el espacio geográfico en el que se encuentra.

De igual modo, la implementación de este contribuye como solución a las carencias de los pobladores de Manchay: falta de empleo producto de la escasez de centros de educación técnica para cubrir la demanda de los colegios, la falta de espacios de recreación, falta de vías de acceso y nodos dentro del paisaje actual propios de valle debido a su ubicación.

1.2 Planteamiento del problema

¿Cómo un Centro Técnico Productivo agrícola, ubicado en Santa Rosa de Manchay, puede aportar directamente a la preservación de las áreas agrícolas y a su vez cubrir estrictamente las necesidades educativas en la rama técnica generando así oportunidades de mejora socioeconómicas?

1.3 Justificación del tema

1.3.1 Depredación agrícola de valle de Lurín: Desde la ocupación hasta la actualidad

El valle de Lurín se encuentra a lo largo de los distritos de Lurín, Cieneguilla y Pachacamac, esta figura como un área que se ha resistido a la urbanización que ha consumido los otros valles del Perú, a pesar de haber pasado por el desborde popular en el año 1972, hasta la actualidad. (Matos Mar J. , 2004)

A partir de la época prehispánica del Perú, los valles de Rímac, Chillón y Lurín poseían extensas tierras agrícolas. Durante los inicios del siglo XX, éstas eran claves para

garantizar el autoabastecimiento de alimentos para la ciudad, lo que significa que la actividad agrícola sostiene parte importante de la historia de Pachacamac. (CCOTO, 2018)

El primer valle en perder sus tierras de cultivo fue el Rímac, al estar ubicado en la ciudad fundacional, entonces la expansión fue de manera natural y se intensifico en las décadas del 1970 y 1980, actualmente las tierras agrícolas ocupan un área menor a 1000 has. (CCOTO, 2018)

Del mismo modo, el valle chillón durante las décadas de 1950 y 1960 las extensas parcelas agrícolas fueron vendidas y urbanizadas y tuvo como consecuencia los nuevos distritos de Lima Norte (San Martín de Porres, Los Olivos y Comas). Los espacios agrícolas actuales empiezan a comprometerse con proyectos de empresas inmobiliarias que buscan el cambio de zonificación de las áreas para compra y venta de terrenos lotizados.

Durante la última década del siglo XX la ocupación de los valles era la siguiente: 90% de ocupación de las tierras agrícolas en el Valle del Rímac, Chillón; 68% y Lurín en un 16.6% (OACA, 2019)

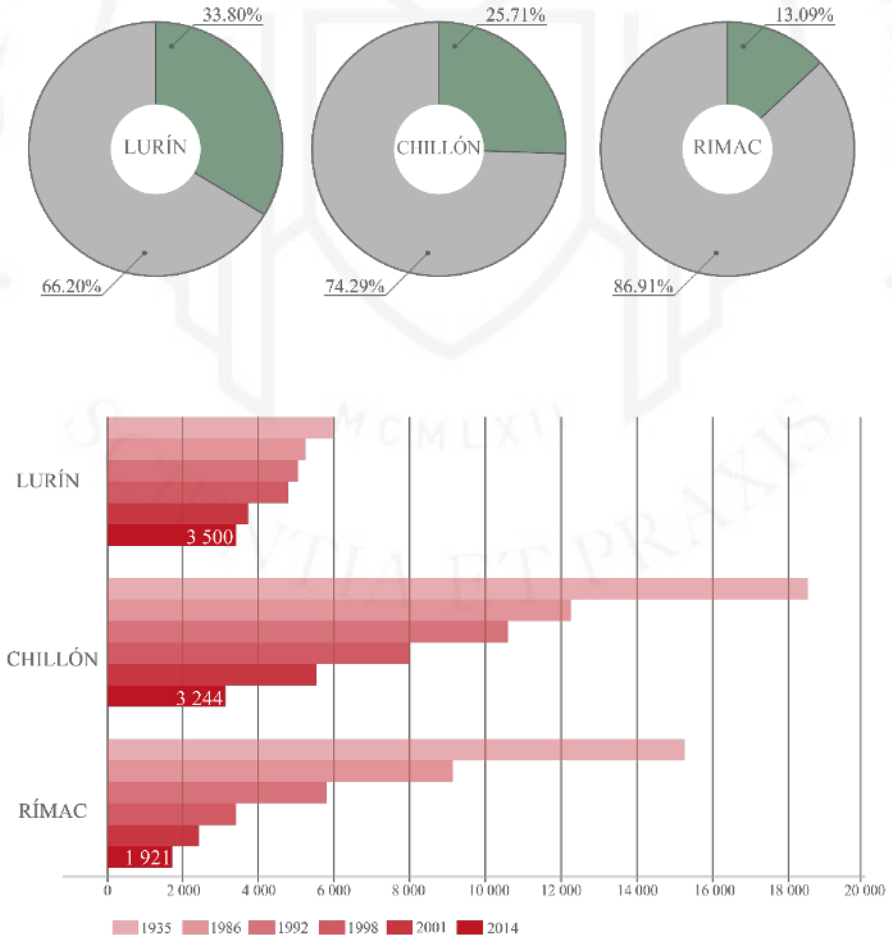
Por otro lado, la principal razón de la disminución de superficie agrícola es que el suelo para otros usos está concebido como un área de más valor, por lo que se genera una mayor plusvalía desde un punto de vista económico, la escasez de recurso hídrico y la falta de formas de irrigación durante los meses de diciembre y abril, así como el aumento de costos de manufactura de los productos tradicionales. (Municipalidad de Lurín, 2010)

Asimismo, en el plan de desarrollo concertado de Pachacamac, acota que una de la problemática más relevante en el distrito es la demanda de área de expansión urbana, independientemente si es formal o informal, esta hace que se precise una gran cantidad de suelos y encarezca los servicios. Al no tener una planificación urbana se propicia la ocupación de áreas continuas a las ya ocupadas, sean agrícolas o eriazas, haciendo de esto un tema informal en la mayoría de casos y depredando los terrenos destinados a la agricultura del distrito (Municipalidad de Pachacamac, 2018). Finalmente, el Plan De Gobierno Municipal Distrito De Lurín, coincide con la problemática de las tendencias de crecimiento de expansión urbana e intereses de las empresas privadas de urbanizar las tierras eriazas y de carácter agrícola, que colindan con el distrito de Pachacamac.

“Asimismo, el distrito presenta peligros naturales, por lo que toda ocupación de urbanización deberá considerar la mitigación de los impactos negativos del proceso de urbanización como parte de la responsabilidad social. Hoy en día todo proceso de desarrollo urbano no puede dejar de considerar la preservación del medio ambiente, ya que permitirá contrarrestar el calentamiento global y con ello considerar una mejorar calidad de vida para la población.” (Municipalidad de Lurín, 2012)

Figura 1.1

Valles / Años	LURÍN	CHILLÓN	RÍMAC	TOTAL
1935	6 000	18 500	15 500	40 000
1986	5 300	12 500	9 000	26 800
1992	5 200	10 300	5 900	21 400
1998	5 100	8 000	3 900	17 000
2001	4 700	5 000	3 500	13 200
2014	3 500	3 244	1 921	8 665
% PERDIDA	66.20	74.29	86.91	77.97

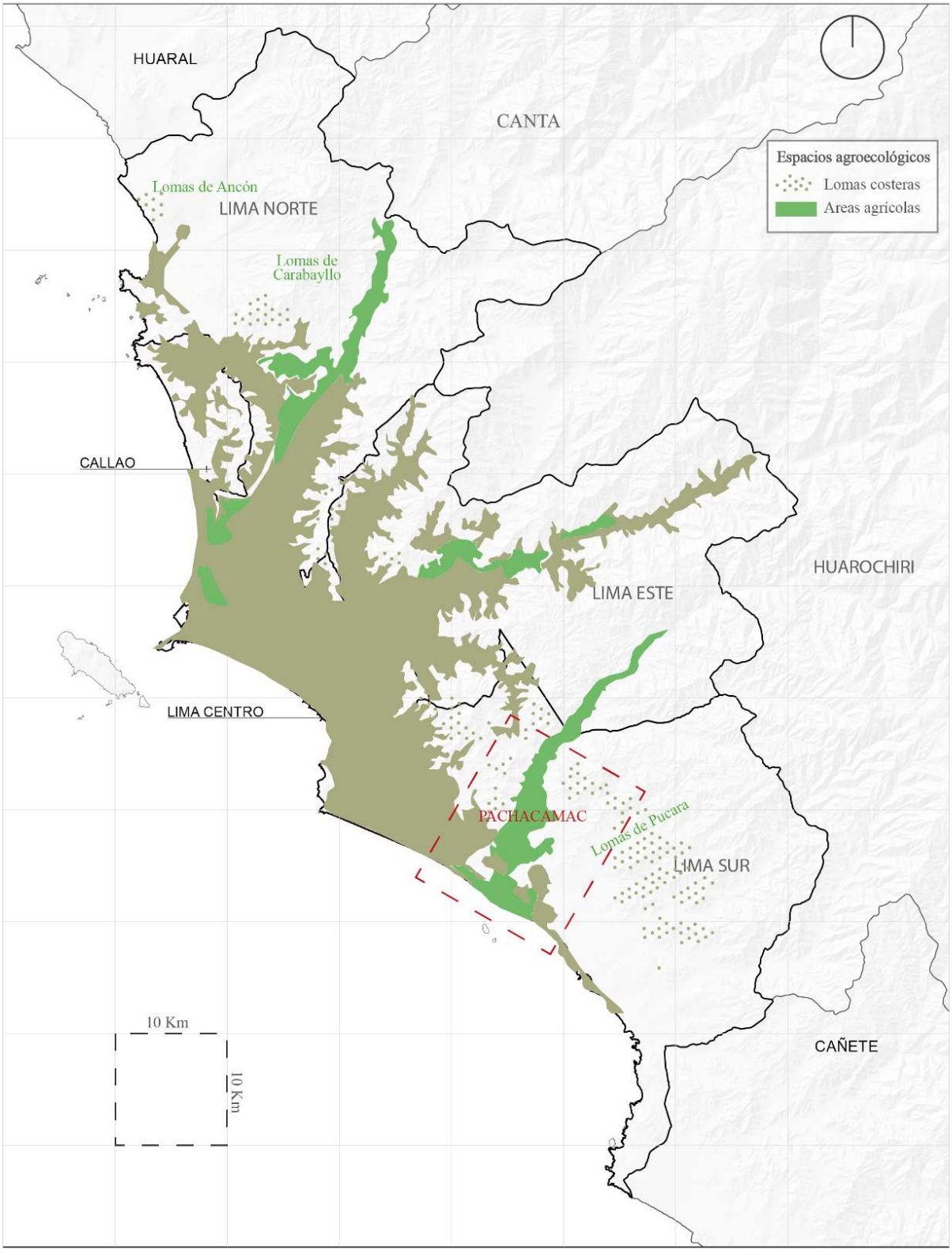


Áreas agrícolas pérdidas por valle

Fuente: realizado por las autoras en base a las fuentes investigadas (PLAM 2018, SERPAR)

Figura 1.2

Valles agrícolas de Lima

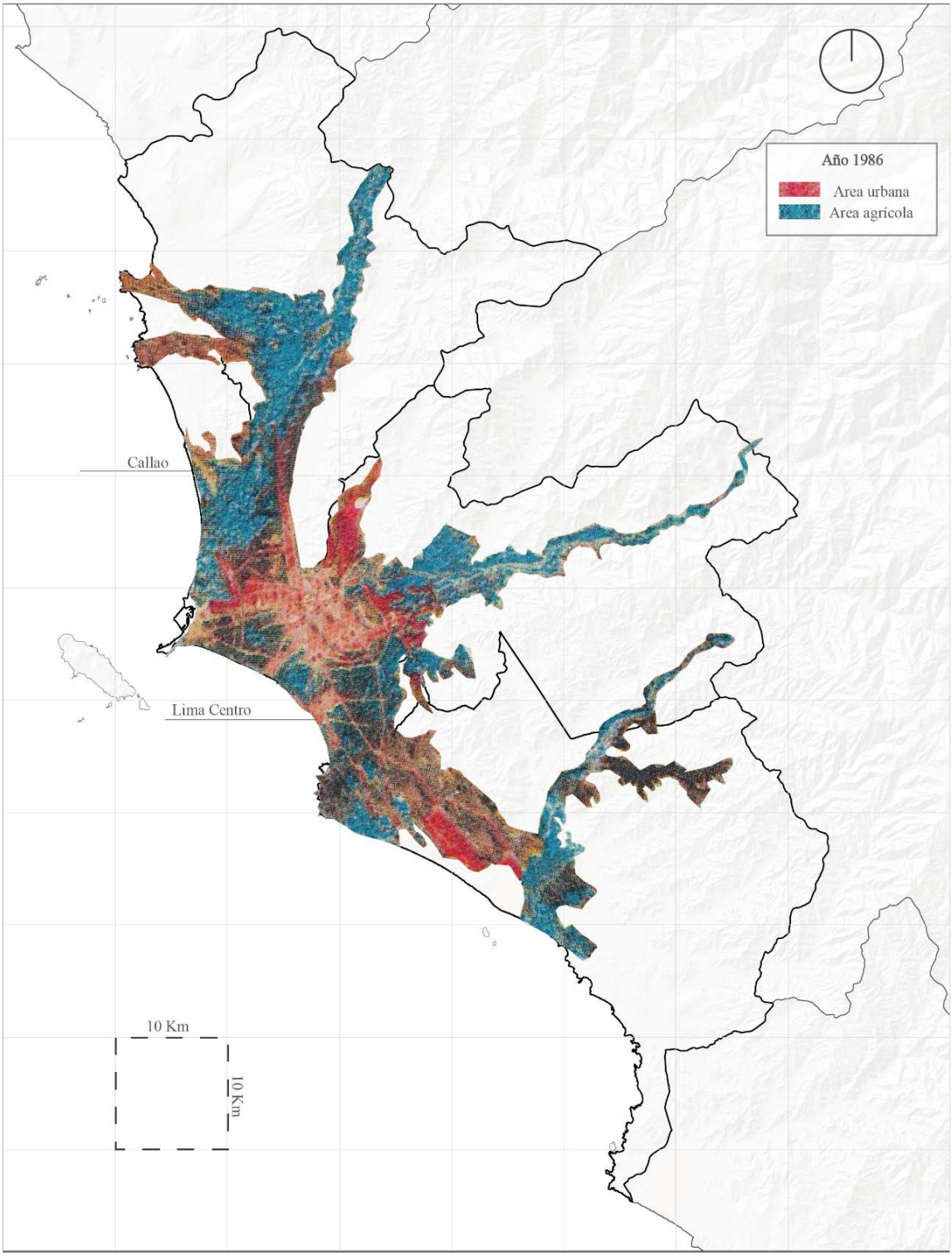


Fuente: Google Earth.

Análisis: Elaboración propia

Figura 1.3

Depredación agrícola a través de los años 1986

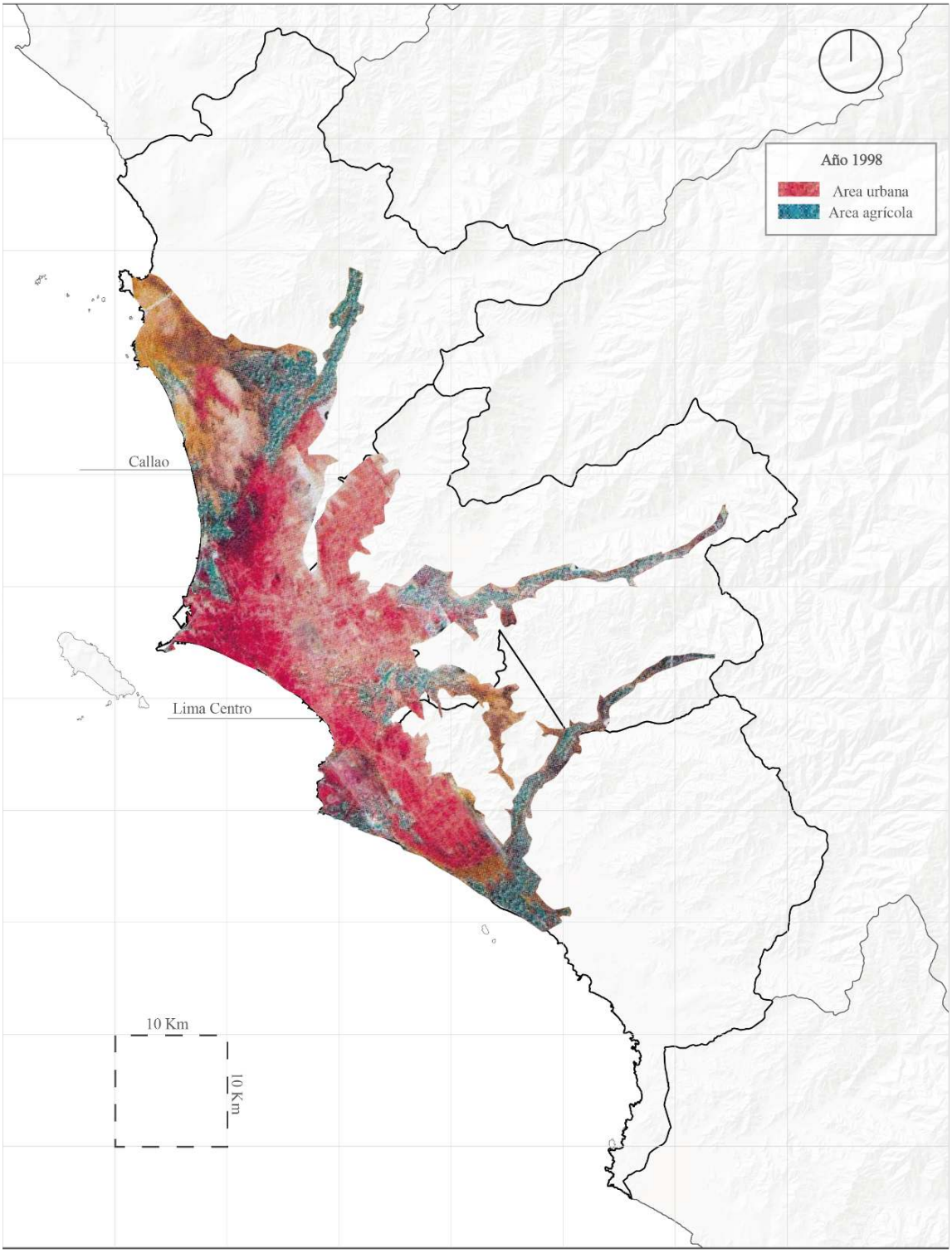


Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Municipalidad de Lurín, 2010)

Análisis: Elaboración propia

Figura 1.4

Depredación agrícola a través de los años 1998



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Municipalidad de Lurín, 2010)

Análisis: Elaboración propia

1.3.2 Lurín, el último valle de Lima: Conservación y agricultura

Frente a los otros valles de Lima, el valle de Lurín cuenta con potencialidades como las características físicas de su medio y potencial de recursos que han sido explotados en los diferentes momentos de su historia como el uso de las tierras agrícolas.

El valle de Lurín tiene una extensión de 6000Ha, de las cuales un tercio de ellas está destinada al uso agrícola representando el 20% de la superficie agrícola de todo Lima.

Asimismo, posee un recurso hídrico diferencial, hay diversas formas de obtener agua la superficial a través del sistema de canales y la subterránea que se extrae del subsuelo a través de pozos durante los meses de diciembre y abril, o la que emana de puquiales cercanos al río. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

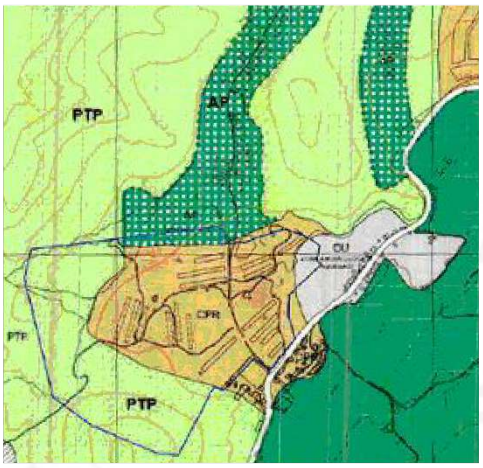
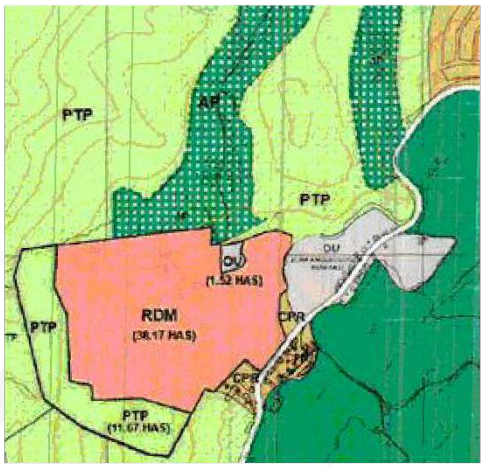
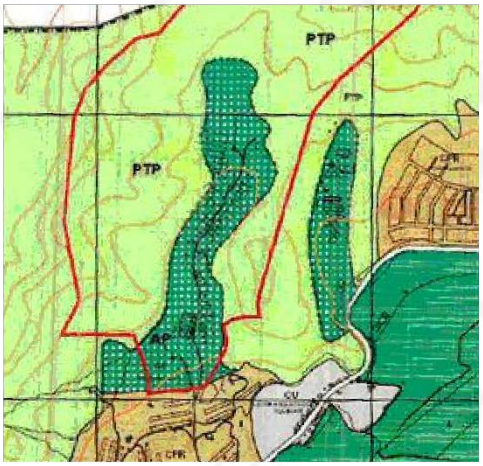
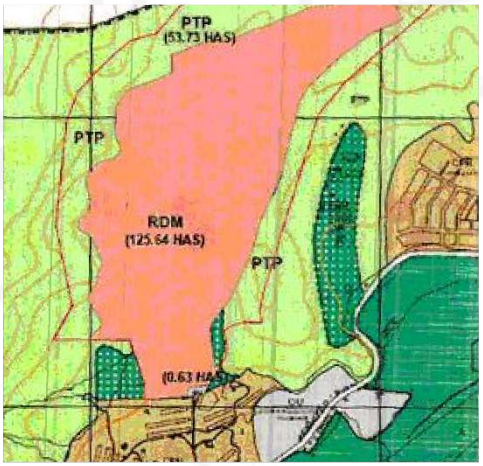
No obstante, de que el valle de Lurín haya sufrido a menor escala las consecuencias del proceso de urbanización sobre las tierras agrícolas, sus antecedentes muestran un patrón.

En el año 1892 eran 7077 Ha de área cultivable; en 1988, 4020 Ha. y en el año 1993 2500 Ha. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

A pesar de que se ha demostrado que desde la década del 50 al 90 se ha depredado 1000Ha por año de tierra agrícola este proceso está en creciente, los intereses del valor de la tierra con respecto de la compra y venta de terreno siguen surgiendo. Muchos de estos han eliminado las normas de protección de estas áreas, así como la debilidad de las políticas municipales para el control de uso de suelos desfavoreciendo lo agro sobre la ciudad. Se necesita la concepción de la importancia de estas zonas bajo leyes a nivel nacional de proyección de área agrícola.

Figura 1.5

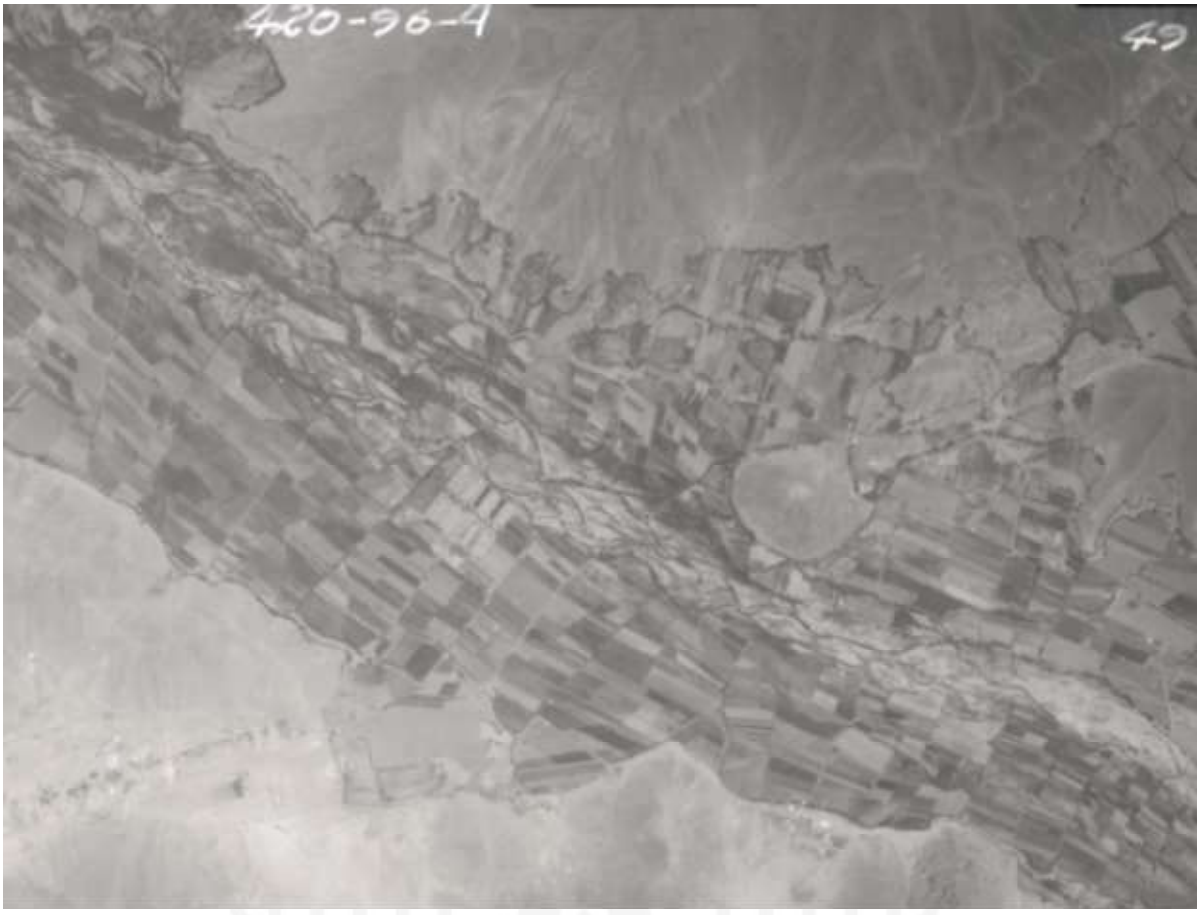
Figura de cambio de zonificación en la zona de Manchay Bajo

ZONIFICACIÓN VIGENTE (ORD. N° 1146-MML)	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN
	
CENTRO POBLADO RURAL (CPR(, ZONA AGROPE-CUARIA (ZA), OTROS USOS (OU) Y PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAISAJISTA (PTP)	RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA (RDM) Y OTROS USOS (OU)
ZONIFICACIÓN VIGENTE (ORD. N° 1146-MML)	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN
	
CENTRO POBLADO RURAL (CPR(, ZONA AGROPE-CUARIA (ZA), OTROS USOS (OU) Y PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAISAJISTA (PTP)	RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA (RDM) Y OTROS USOS (OU)

Fuente: (Rojas, 2016)

Figura 1.6

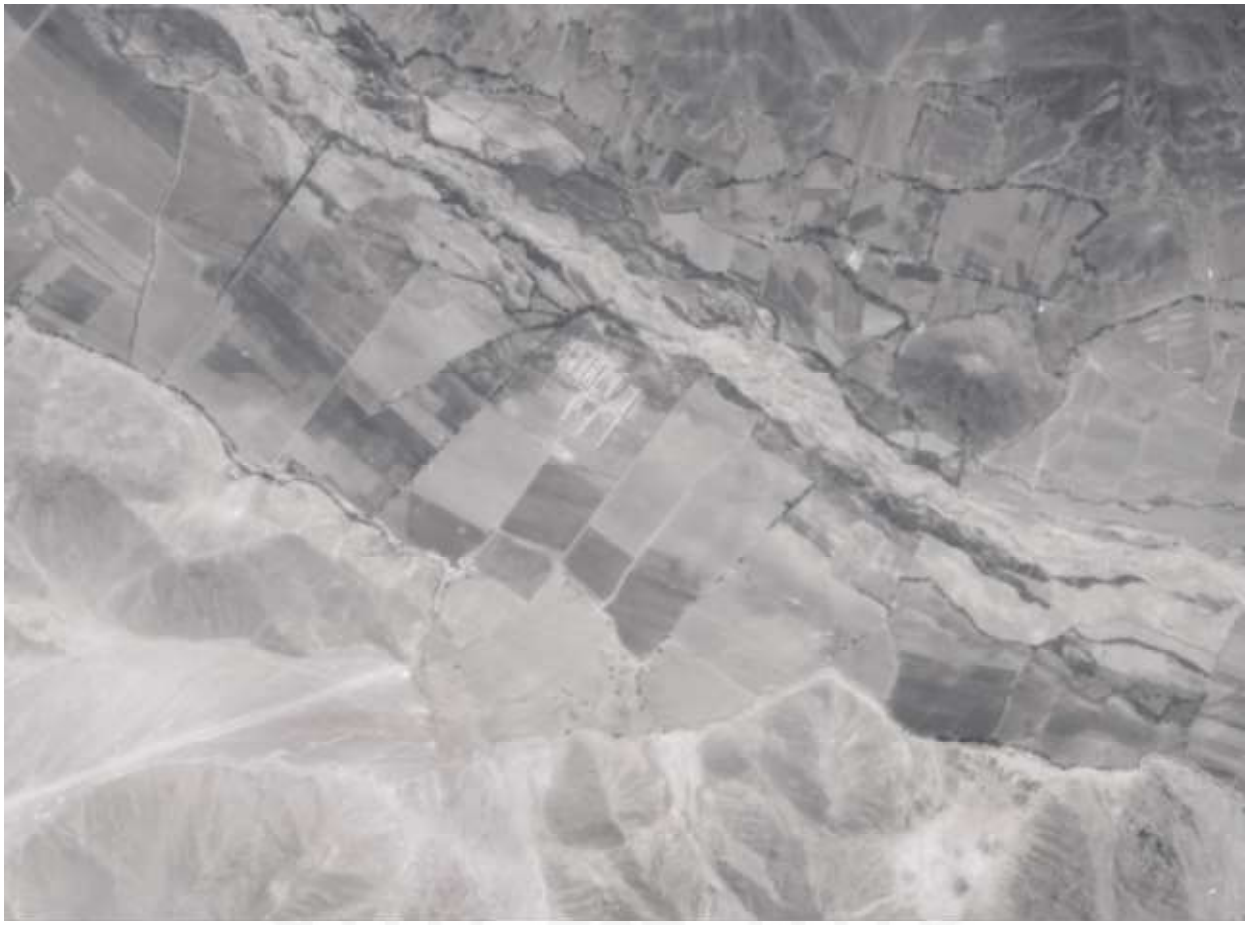
Depredación agrícola del Valle de Pachacamac 1970



Fuente: Base aérea Las Palmas

Figura 1.7

Depredación agrícola del valle de Pachacamac 1990



Fuente: Base aérea Las Palmas

Figura 1.8

Depredación del Valle Agrícola 2008

Fuente: Google Earth

SCIENTIA ET PRAXIS

Figura 1.9

Depredación del valle Agrícola 2017

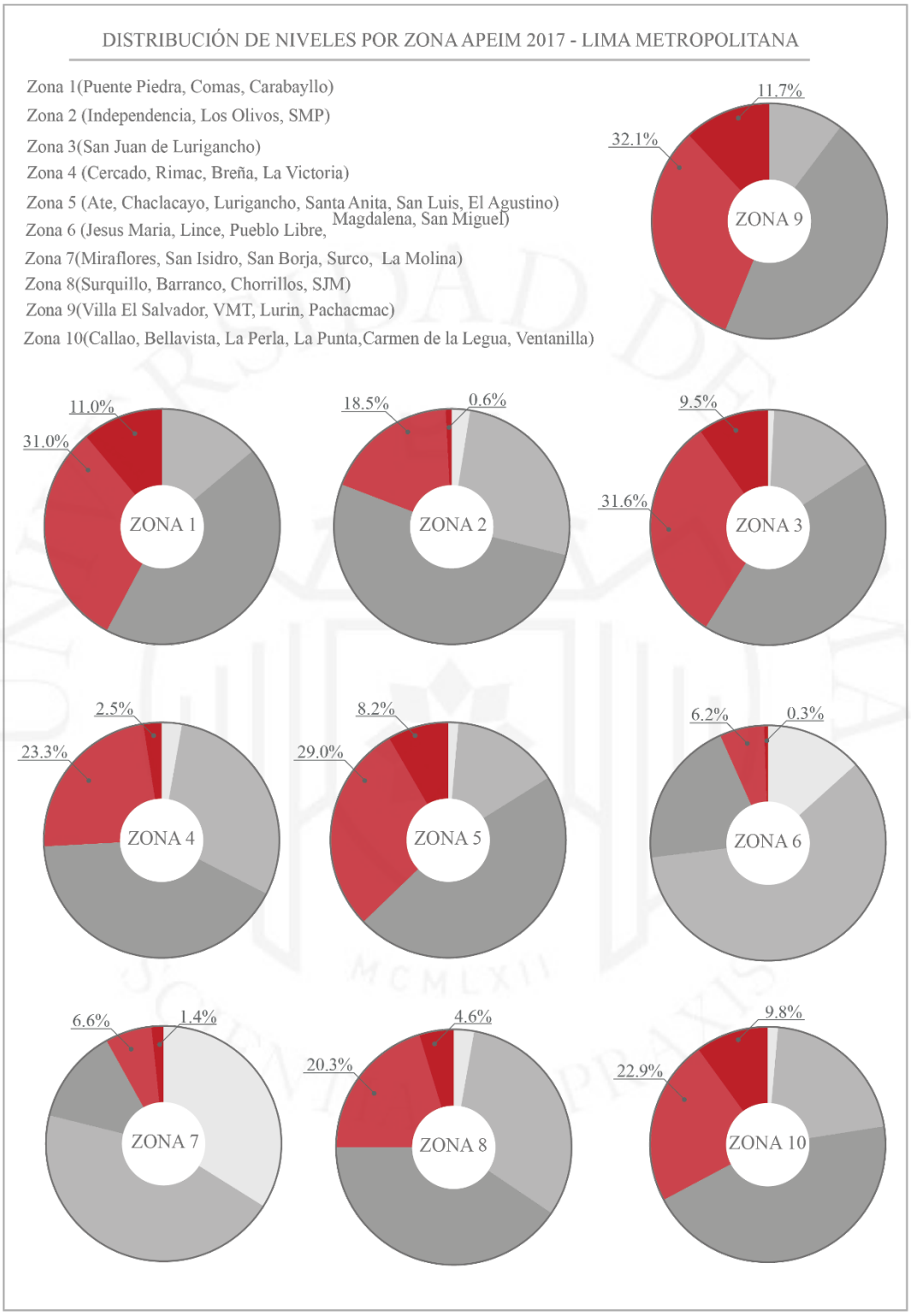
Fuente: Google Earth

1.3.3 La población de Lurín: actualidad y realidad

Por otra parte, uno de los factores considerables son las carencias de la población de Pachacamac, debido a que es un distrito que pertenece a la Zona 9 según la categorización del APEIM (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado, 2017), la cual es la que cuenta con mayor población del nivel socioeconómico E, es decir el 11% total de la población vive en condiciones de pobreza extrema, y el 32,9% pertenece al NSE D.

Diagrama 1.1

Zonas económicas que le corresponden a los distritos de Lima

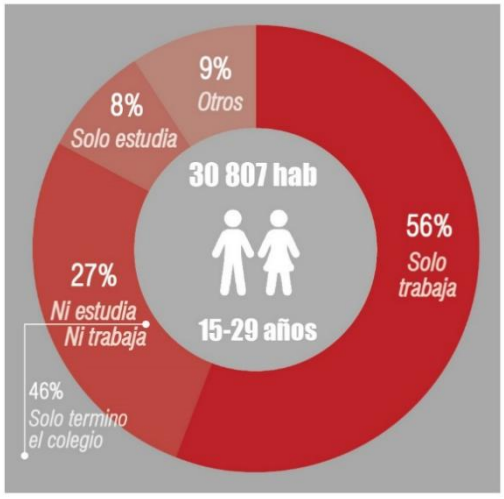


Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado, 2017)

Según el BID (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016), cuánto más alto es el nivel de estudio menor es el porcentaje de casos de hogares en que padecen carencias económicas, es decir a más estudios más calidad de vida, bajo esta premisa, el distrito de Pachacamac cuenta con una cantidad paupérrima de personas con estudios superiores. Se ha registrado a 20,537 personas entre los 15 y 29 años, que de ese total el 27% no estudia ni trabaja, el 56% solo trabaja y 8% solamente estudia y de estas personas que no estudian ni trabajan, el 46% solo termino la secundaria y no está capacitado para un trabajo técnico, por lo consecuente solo el 8% de población tiene posibilidades de llegar a una mejor calidad de vida. (Consejo Nacional Regional Provincial y Local de Seguridad Ciudadana, 2016)

Diagrama 1.2

Data de información de población de Pachacamac

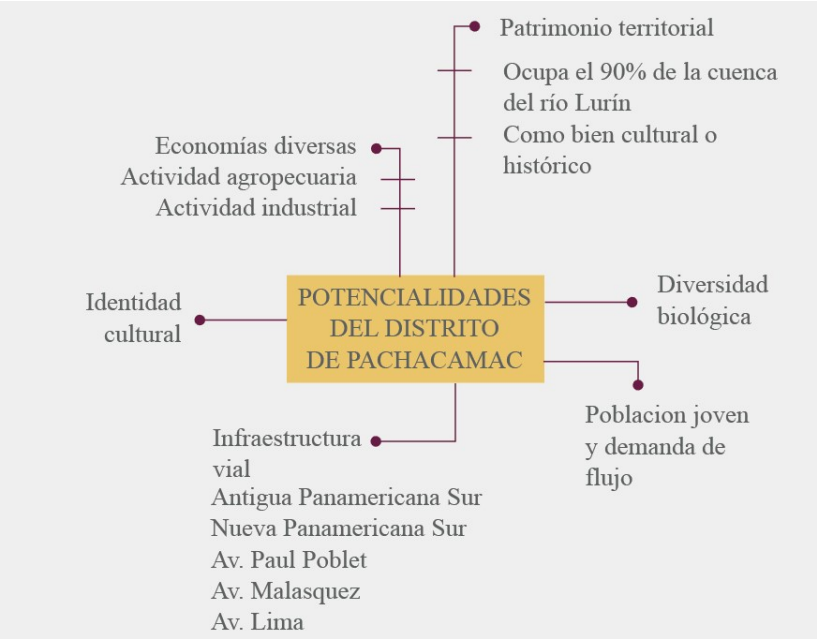


Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado, 2017)

El 42% de la población del Distrito de Pachacamac está dedicada al agro y ocupada en la misma zona, y responde a la lógica de economía individual muchas de estas consideradas como parte del sector informal. (Consejo Nacional Regional Provincial y Local de Seguridad Ciudadana, 2016)

Diagrama 1.3

Potencialidades del distrito de Pachacamac



Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes investigadas (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Implementar un CETPRO como espacio de contención entre la urbe y lo agrícola, con la intención de frenar el crecimiento urbano sobre las tierras destinadas a la producción, fomentando así el concepto de paisaje productivo, para que las actuales áreas del valle de Lurín sean consideradas tan importantes como el área urbana, asimismo, al ser un Centro técnico otro de los objetivos principales es disminuir las brechas educativas y formar al estudiante para hacer el uso adecuado de los suelos y aportes tecnológicos.

1.4.2 Objetivos específicos

- Reafirmar la importancia de la capacitación, educación y desarrollo de tecnologías en un CETPRO para mejoras de la calidad de trabajo y producción del agro, y este como aporte al desarrollo económico de Pachacamac dirigido hacia toda la población en Pachacamac.

- Analizar proyectos con enfoques agrícolas como estrategia para la mejora la calidad de vida y valorización del agro

- Presentar teorías que sustenten la temática de borde urbano, paisaje productivo y catálisis urbana en la cual se basará nuestro master plan en diferentes escalas: distrito y barrio.

- Analizar proyectos emplazadados en lugares con características similares al paisaje actual de Manchay como estrategia de diseño.

- Estudiar casos análogos de Centros especializados en agricultura para comparar los diferentes programas y áreas.

1.5 **Supuesto básico de investigación**

Si se crea un CETPRO como parte de una red de espacios de revalorización de la zona en Santa Rosa de Manchay, así como espacio de pedagogía, capacitación, interacción y punto de encuentro mejorará la percepción de borde fragmentador en los límites de la ciudad y el agro del paisaje de Santa Rosa de Manchay

1.6 **Diseño de la investigación**

La presente investigación será de tipo descriptiva, en la que se especificará la realidad educativa de Manchay, junto con las características propias de Centro Poblado Rural [(2)], así como el carácter agrícola propio de la zona del Valle de Lurín ubicado en Pachacamac. Asimismo, la investigación se complementará con teorías mediante conceptos evaluados y relacionados en cuanto a las características del paisaje de Santa Rosa de Manchay.

1.7 **Metodología de la investigación**

1.7.1 Metodología de la investigación

Se buscará información proveniente de papers referentes a las teorías de borde, paisaje y catálisis urbana, así como libros acerca de la historia de las barriadas, asentamientos humanos y centros poblados rurales. Para el tema educativo se ha entrevistado a colaboradores de la plana docente de instituto Pedagógico Nacional de Monterrico. Utilizaremos información del Ministerio de Educación, Ministerio de Trabajo y Empleabilidad, Instituto Nacional de Estadística, Banco Interamericano de Desarrollo, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, UNICEF, FONDEP, tesis de licenciatura. Por otro lado, se recopilará información de las instituciones públicas de Lima Metropolitana, la Municipalidad de Pachacamac, la comisaría de Manchay, las parroquias de Manchay, ya que son las que están más

(2) Centro Poblado rural: Es una subdivisión especial de una provincia con un territorio a administrar, en nuestro caso, comunidad campesina, que cuente con más de 500 habitantes, sus viviendas generalmente están agrupadas en forma contigua formando manzanas y calles

cercanas a los jóvenes en edades laborales y estudiantiles y han hecho un aporte a Manchay.

1.7.2 Forma de análisis de la información

Se analizará toda la información relevante encontrada y organizada a manera de gráficos, planos, diagramas, mapas mentales para sacar ideas principales y estrategias de diseño.

1.7.3 Forma de presentación de la información

Se utilizará gráficos estadísticos, fotografías, cuadros comparativos, diagramas y cualquier método gráfico para interpretar la información requerida y presentar los análisis solicitados.

1.8 Alances y limitaciones

1.8.1 Alances de la investigación

- Se estudiará la demografía actual en el Perú, en Lima, en el distrito de Pachacamac, y en Manchay, enfocándonos en los jóvenes pertenecientes a la PEA, para analizar las mejoras educativas.

- Se evaluará la metodología usada en CETPROS a nivel nacional y como fueron implementados, así como sus equivalentes en otros países.

- Se investigarán las carreras, cursos o capacitaciones que pueden realizar los jóvenes pertenecientes a la PEA de Manchay y sectores próximos que los ayuden a insertarse en el mundo laboral de manera rápida o emprender un negocio propio.

- Se estudiará la importancia del paisaje productivo, áreas agrícolas como fuente económica y paisajística a nivel Lima.

- Se evaluará la agricultura propia del lugar como fuente de ingresos, desarrollo, mejoras de calidad de vida a nivel

1.8.2 Limitaciones de la investigación

Falta de información específica u oficial de acerca de los sectores de Manchay

El proyecto es meramente arquitectónico más no se implementará un método educativo con respecto a los CETPROS.

CAPÍTULO 2: MARCO HISTÓRICO – REFERENCIAL

El presente capítulo estudia los factores más importantes de la investigación en un contexto histórico y actual referente a los orígenes e importancia de la agricultura en Perú, Lima y el valle de Lurín.

En el primer punto se aborda temas como la evolución de la agricultura en el Perú y cómo su aparición cambio a la sociedad a nivel económico, político y social; ya que está es el eje central de cualquier sociedad, es por ello que fue considerada por los incas como una deidad. Asimismo, se narra la situación actual de la agricultura y cómo ha impactado en el crecimiento de la ciudad para dar lugar a la depredación agrícola a nivel Lima.

En el segundo punto se describe la historia de los valles de Lima y puntualmente se ahonda en la historia del valle de Lurín, el último valle verde de lima, nuestro caso de estudio se muestra la situación actual del distrito de Pachacamac mediante una recolección de datos y cifras para definir indicadores demográficos, sociales y económicos.

Por último, se muestran casos de éxitos en el Perú y cómo se ha logrado revalorizar las zonas agrícolas a través de leyes o medidas del estado y el impacto social y que ha logrado en nuestro país.

2.1 Historia y evolución de la agricultura en el Perú

En el año 2011, Perú Opportunity fund, en su investigación de recursos agrícolas, expresó que el nivel de dependencia alimentaria del Perú era por debajo del promedio frente a otros países latinoamericanos, es decir, que la producción es proporcional a lo que consumen los habitantes. Además, es un exportador de productos agrícolas a países que no pueden satisfacer sus necesidades de estos. Entre sus principales productos de exportación está: maíz amarillo y la soya, exclusivos para la alimentación de pollos y ganado y trigo procesado para la elaboración de pastas “Si bien la dependencia alimentaria no es un problema hoy, las tendencias mundiales por demanda de alimentos,

el desarrollo del sector de biocombustibles y la degradación de la tierra constituyen una amenaza importante para el nivel de dependencia alimentaria nacional" (Peru opportunity fund, 2011).

Es por ello que las nuevas políticas agrarias buscan mejorar la calidad de vida de las familias que dependen de la agricultura, esto con miras a reducir niveles de pobreza y orientar acción de los organismos competentes en los diferentes niveles de gobierno.

Los primeros habitantes que aparecieron en nuestro territorio datan desde el periodo lítico; dichos personajes ingresaron por la sierra norte y eran nómades, es decir, no estaban establecidos en un lugar fijo y por ende dependían de la naturaleza realizando actividades de caza y recolección. El primer agricultor del Perú se remonta al año 7 500 a.C., donde combinó la horticultura con la caza, en este aún estaba considerado dentro de un periodo anterior al agrícola.

Para periodo arcaico superior que corresponde entre los años 4 500 a.C. y 1 500 a.C., los nómades empezaron a establecerse formando aldeas, esto significó que se convirtieran en comunidades agrícolas y ganaderas. (Carpeta pedagógica , 2019) . Es aquí donde radica la aparición de la agricultura como la actividad más importante y donde se domestican nuevas especies como el algodón y el maíz, que tendrán un impacto en la dieta alimenticia de la sociedad andina. Entre otras características de los agricultores sedentarios; ocurrió la perfección de las técnicas agrícolas, generando una sobreproducción que dio origen a la estratificación social, y posteriormente a las altas culturas andinas. (Carpeta pedagógica , 2019)

Durante el periodo preincaico, aparecieron nuevas culturas ubicadas a lo largo de la costa del Perú cuya base económica era la agricultura. Esta actividad presentó para muchas culturas problemas con el suelo agrícola y su método de irrigación, ante lo cual surgieron soluciones a través de tecnología de riego basadas en la utilización de canales y galerías subterráneas construidas para aprovechar la capa freática en las zonas donde los ríos pasan por debajo de la superficie: los puquíos. Asimismo, otras culturas ubicadas en el altiplano desarrollaron los waru-waru o camellones para cultivar en las laderas de los cerros. Estas plataformas artificiales rodeadas por canales de agua que alcanzaban alturas de 1.50 m. por 20 m. de ancho y hasta 100 m. de largo, permitiendo capturar la energía solar durante el día para luego ser liberada durante la noche, creando un efecto de inercia térmica para proteger los cultivos (Fundación telefónica, 2019).

Figura 2.1

Waru-Waru

Fuente: (Fundación telefónica, 2019).

Posteriormente, en el periodo inca aparece una organización social que ejerce las actividades económicas según su ambiente: los ayllus. Cada ayllu poseía la superficie de suelo necesario para el cultivo en parcelas individualizadas, las tierras y la agricultura ordenaban a las sociedades. Durante este periodo la agricultura se basaba en horticultura dirigida a la producción de alimentos en grado primario. Se deduce que los Incas cultivaron cerca de 70 especies de vegetales y hasta 200 especies de papa, teniendo a este último como principal producto agrícola.

Figura 2.2

Proceso de la recolección de la papa

Fuente: (Fundación telefónica, 2019).

La sociedad, sus intereses o su cultura, giró en torno a la tierra, vista como fuente de vida, la sociedad tenía como tarea obligatoria trabajar la tierra de forma ordenada en base al principio de la reciprocidad, ya que la tierra era considerada como el recurso de más valor y estaba considerada como una deidad: la Pachamama, por ello la tierra tuvo diferentes usos:

-Tierras para sostener el culto

-Tierra de los incapaces (ausentes en servicio del ejército del inca, ancianos, enfermos, etc.)

-Tierra de los pobladores del Ayllu

-Tierras de los curacas

-Tierras del Inca

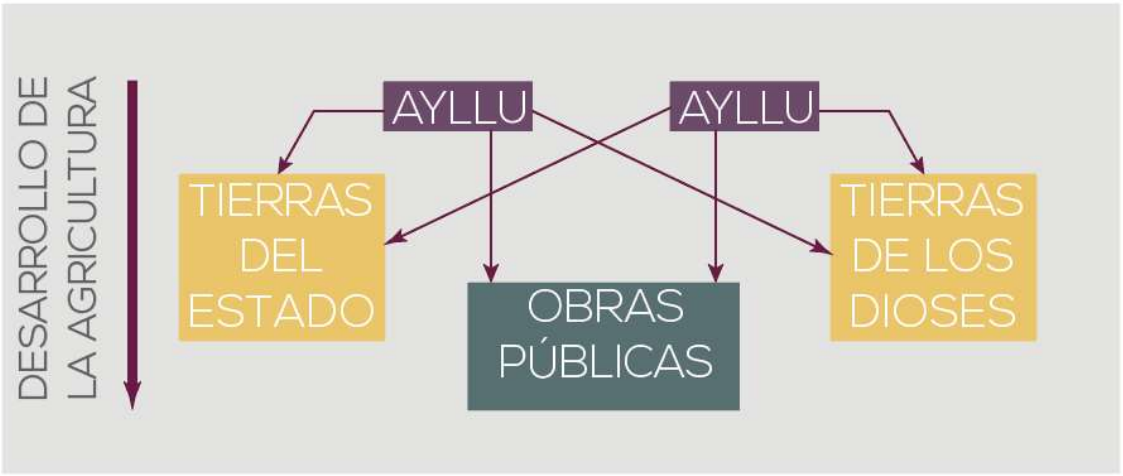
(Ortiz, 2006)

Es imposible hacer un cálculo aproximado de la extensión de la tierra agrícola del Tahuantinsuyo, pero se afirma que la superficie económicamente aprovechada excedió la de la época actual, producto del trabajo del Ayllu (Ortiz, 2006).

El sistema político, social y económico obligaba al Ayllu a trabajar las tierras de cultivo a través de la mita.

Diagrama 2.1

Sistema político del Ayllu



Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Ortiz, 2006).

Entre los desarrollos tecnológicos agrícolas andinos se encuentra la administración de las lluvias:

a) Las cochas: Excavaciones circulares artificiales que captan aguas en periodos de lluvia y se utilizan para los periodos de sequía.

Figura 2.3

Cochas en el Altiplano del Perú

Nota: Las condiciones climáticas extremas que tiene esta región fueron aprovechadas a favor por medio de la creación de cochas, con esta técnica se adaptó la agricultura del altiplano.

Fuente: (Earls, 2006).

b) El control del espacio vertical: Con un rango de altura entre los 4 400 m. s. n. m en las punas, no todos los cultivos estarían adaptados a dicha altitud ni piso ecológico (Earls, 2006). La búsqueda constante de adaptación de cultivos, según teóricos, pudo dar origen a la experimentación agrícola teniendo en el medio geográfico un gran apoyo para lograrlo; prueba de ello son los andenes de Maras Moray con sus depresiones producto de meteoritos.

Figura 2.4

Maras Moray en Cusco

Fuente: (Earls, 2006).

c) Sistema de andenería: Los andenes son unas terrazas cultivables en los terrenos con grandes pendientes que permiten cultivar en los cerros y gracias a ello aprovechar las lluvias haciéndoles circular canales en diversos nieles, lo cual también aportaba evitando la erosión. (Silva-Santisteban, 1990)

Figura 2.5

Andenes en Cusco, Pisac

Fuente: (Earls, 2006).

Figura 2.6

Imagen de la generalización de la andenería en el Imperio Inca

Fuente: (Fundación telefónica, 2019).

Durante la época de la conquista, los españoles a parte de imponer sus técnicas, religión y cultura; también impusieron sus animales y plantas. En la época del virreinato aparecieron las grandes haciendas o latifundios en conjunto con el latifundismo y la servidumbre o los yanaconas, quienes querían eludir el tributo a la tierra trabajando gratuitamente en las haciendas a cambio de parcelas para cultivar.

En esta época la producción agrícola fue de menor calidad y desarrollo ya que se enfatizó la actividad minera, especialmente el oro y la plata. (Carpeta pedagógica , 2019) . La relación entre la ciudad y el campo se perdió, ya que los españoles no consideraban la agricultura como base económica.

Las haciendas generalmente se ubicaban a las afueras de la ciudad y estaban divididas en dos espacios: las "tierras del señor" y el área de los yanaconas (auxiliares o esclavos de la nobleza). El alto índice de mortalidad creó una ilimitada oferta de terrenos para cultivo. Por otro lado, la disponibilidad de yanaconas y su trabajo en la tierra era limitado y esto constituía al factor determinante de la producción en volumen y abundancia de tierras fértiles, esto explica el desarrollo ganadero y el incremento obligatorio de yanaconas dentro de las poblaciones indígenas en la primera mitad del siglo XVII. (Burga, 1991)

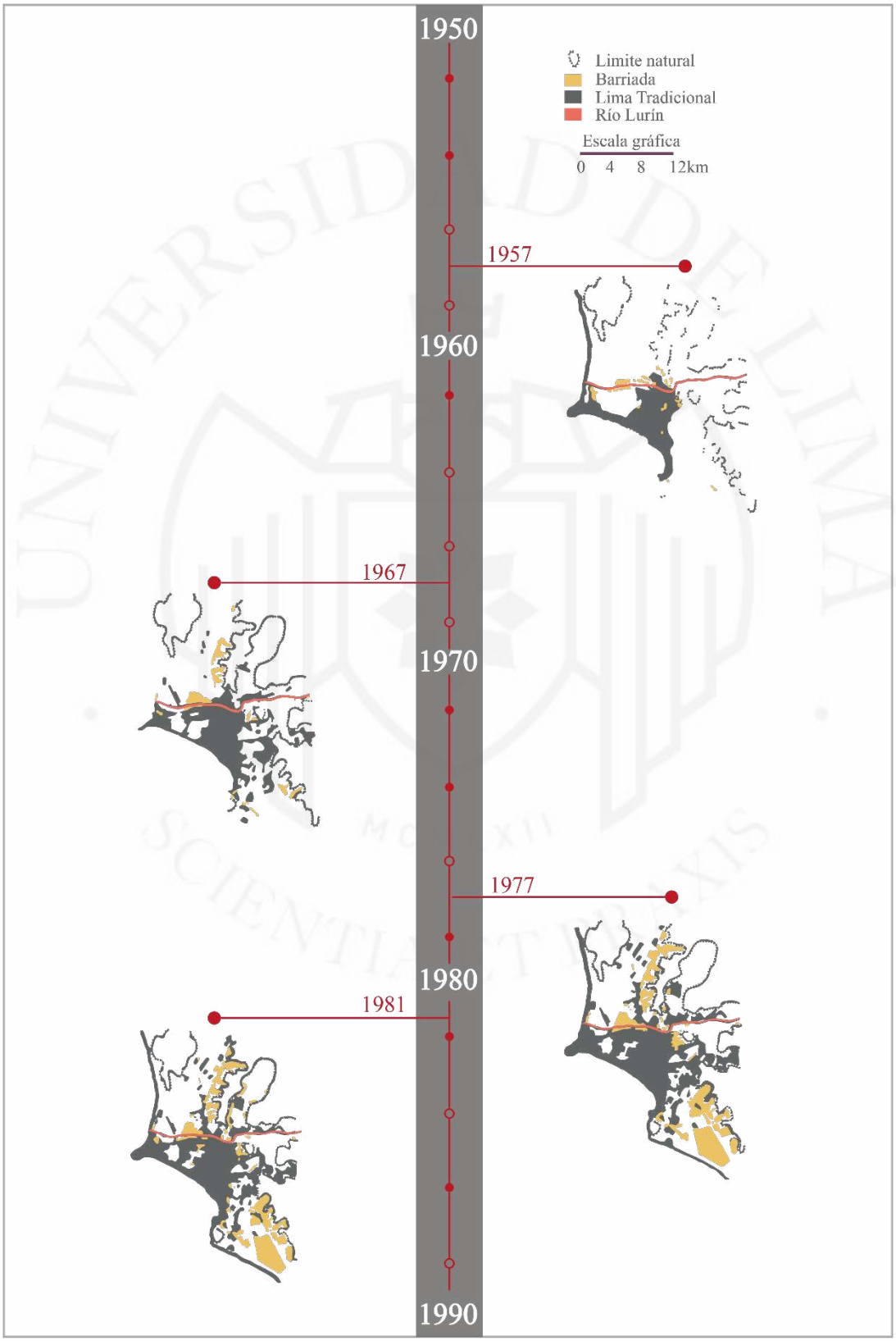
La historia agraria da un giro a partir del siglo XX viéndose involucrada en dos sucesos: primero, la expansión urbana en tierras agrícolas, producto del crecimiento de la ciudad desde el año 1940 e intensificada en 1970 y 1980; y segundo, la reforma agraria (CCOTO, 2018), proceso de transformación del suelo agrícola aplicado por el Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas bajo el Decreto Ley N° 17716, la cual tenía como objetivo, transformar el sistema de distribución de tierras y estructura de titularidad del país; al sustituir los regímenes de latifundio y minifundio por un sistema de redistribución equitativa de la propiedad rural. (Justia, 2019)

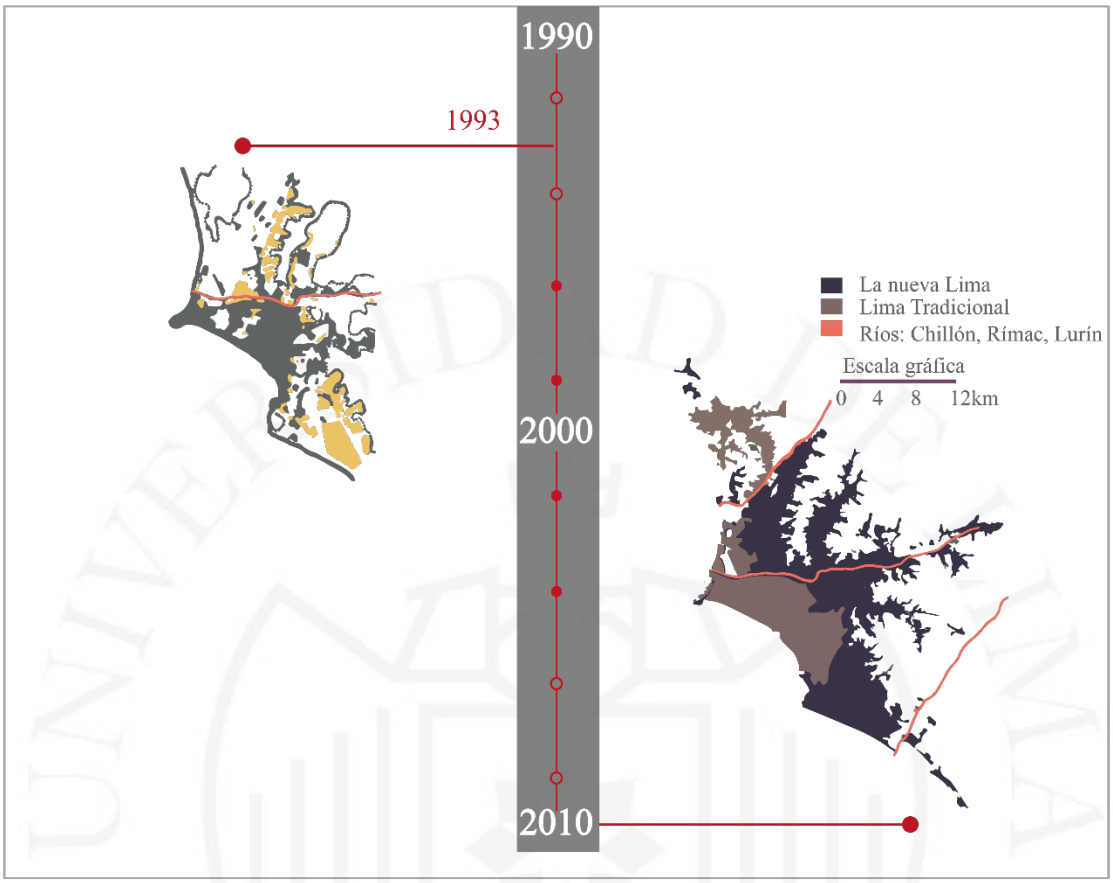
La reforma agraria se llevó a cabo a través de expropiaciones de predios rústicos. Dichos terrenos pasaron en un primer momento a ser de dominio estatal, para luego ser distribuidos entre campesinos y pequeños agricultores organizados en cooperativas y sociedades agrícolas. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019)

Para el año 1970, en la cúspide de las migraciones, se establecieron centros poblados que ocuparon la periferia de todo Lima. “Es una consecuencia del proceso colonial y posteriormente del proceso republicano de conformación del Estado sobre esas bases, inclusive en sus dimensiones culturales. Hasta que la explosión demográfica y el incipiente capitalismo industrial en el siglo XX convierten el centralismo administrativo y económico, también en una conglomeración humana, en un centralismo demográfico, junto con la frustración de un proyecto industrial autónomo” (Salinas, 2015). Lo que provocó que muchos de los valles de Lima fueran ocupados por la creciente población de Lima, los asentamientos humanos que aparecieron en los conos (desde 1980 hasta el 2000) se instalaron en un 40% sobre áreas agrícolas. "Al denominarlas tierras agrícolas se piensa que su único fin es la producción de hortalizas, pero no es así. Constituyen una zona de amortiguamiento ante desastres naturales. Si se les hubiera respetado, no existirían riesgos de inundación como en la zona de San Diego, en San Martín de Porres" (Hidalgo, 2011).

Diagrama 2.2

Crecimiento de Lima desde 1950-2010

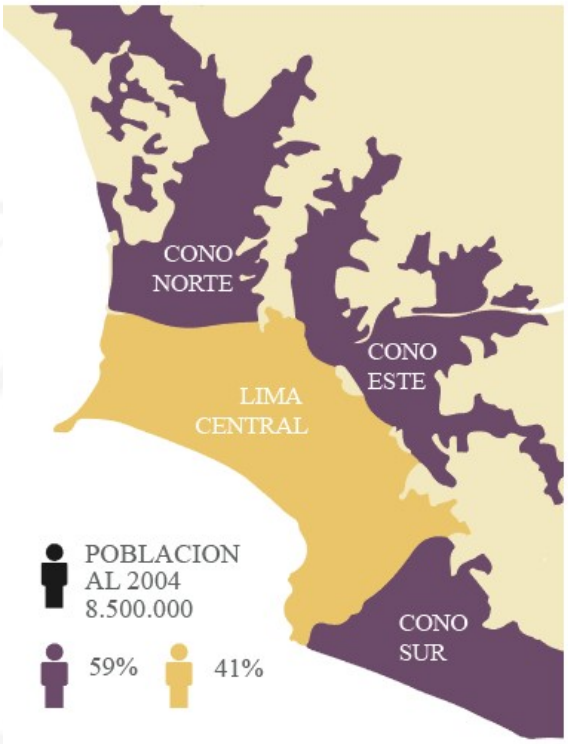




Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Matos Mar J. , 2004)

Figura 2.7

Los tres grandes conos de Lima al 2004



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Matos Mar J. , 2004)

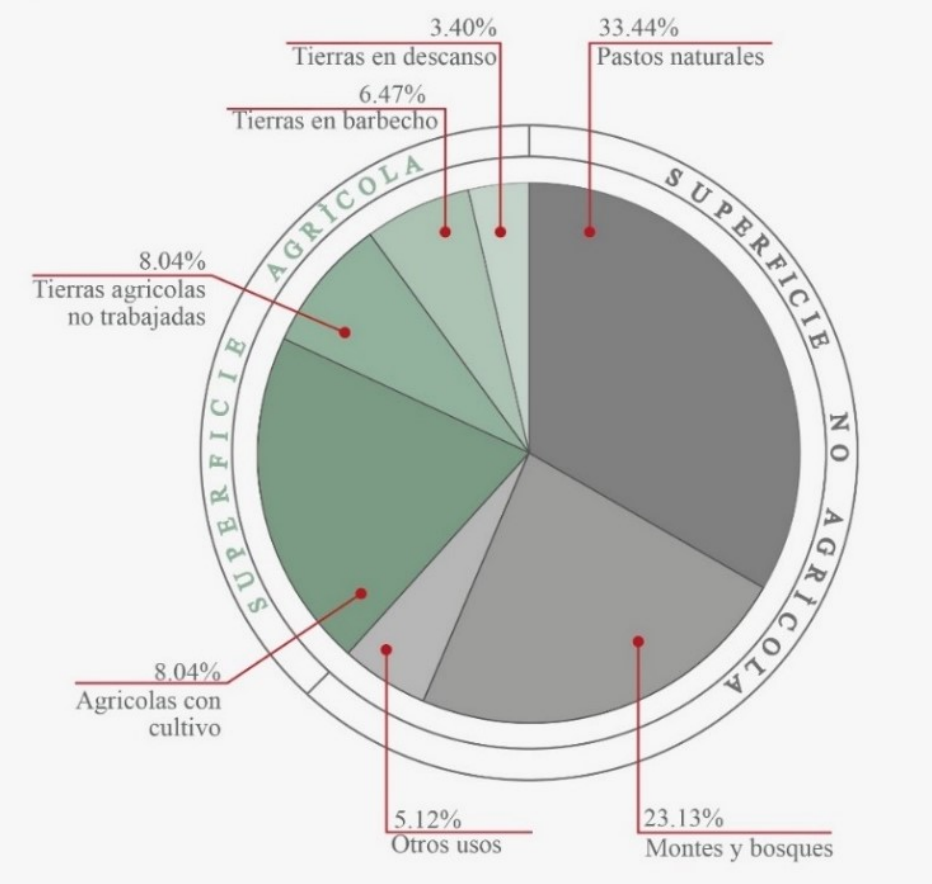
La fuente principal de ingresos de 3.2 millones de familias en el Perú es la agricultura, al día de hoy representa el 34% de hogares peruanos y genera el 7.6% del PBI, con un gran peso en la producción regional oscilando entre el 20% y 50% de esta. Con respecto a la agro exportación, desde el año 2000 se ha incrementado en un ritmo de 14.5% anual. No obstante, la agricultura ha disminuido a un ritmo acelerado en comparación a la producción nacional, 3.74% versus 4.40% del total de la economía, que ha tenido como consecuencia una reducción de su participación relativa en la producción a nivel país. (Peru opportunity fund, 2011)

Las malas prácticas con respecto al uso de los recursos naturales y la degradación de las tierras agrícolas es uno de los principales motivos de la situación de la pobreza de la mayoría de campesinos y productores minoritarios del rubro agropecuario. Esto se debe principalmente al desequilibrio entre el proceso de extracción y regeneración de las tierras agrícolas, ya que estas dejan de ser productivas y no se genera el mismo volumen de producción con el paso del tiempo, asimismo la escaeces de tecnología para sobrellevar estas situaciones también afecta. Actualmente, aún con la reforma agraria, la agricultura constituye una economía de parceleros en la cual el 85% de los agricultores tiene parcelas con menos de 10 hectáreas, predominando las unidades productivas con un área entre 3 y 10 hectáreas (33%). Siguiendo esta línea encontramos a 5.7 millones de predios rurales, de los cuales figuran inscritos en registro públicos solamente un tercio 1.9 millones.

Asimismo, la actividad agraria se caracteriza por el desorden en la producción y la disminución de su rentabilidad y competitividad. Las tareas en el campo de la asistencia técnica son múltiples, mientras las nuevas tecnologías son escasas. Por ello, es de carácter urgente que los productores ahonden en temas de innovación tecnológica y gestión empresarial. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019)

Diagrama 2.3

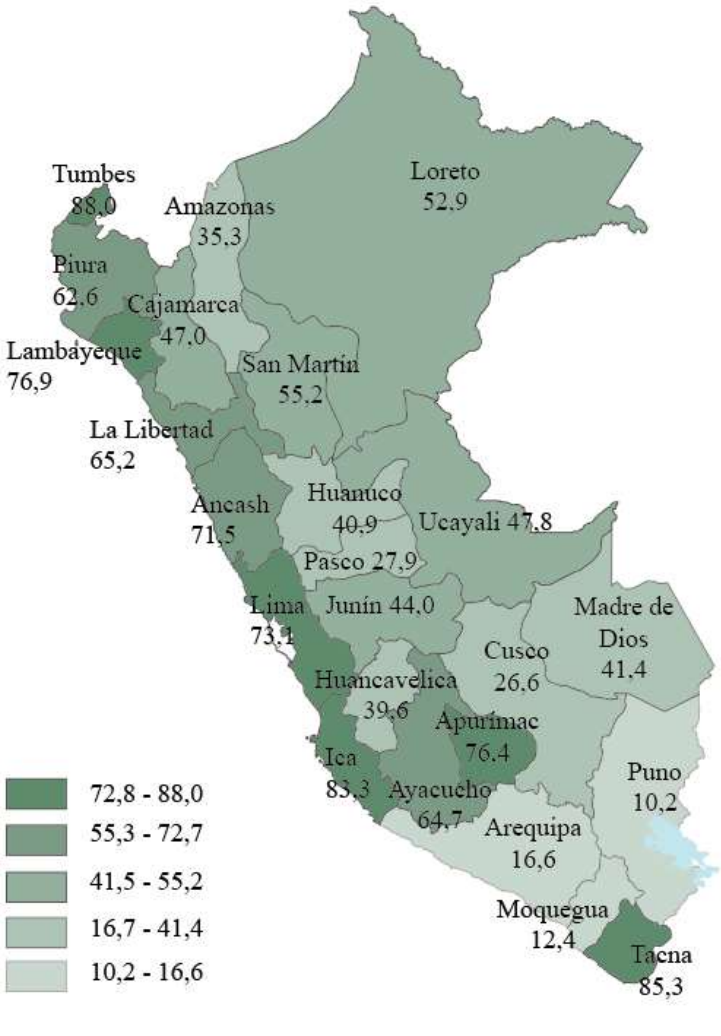
Superficie agrícola en el Perú



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Gestión, 2017)

Diagrama 2.4

Superficie agrícola según departamentos



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Gestión, 2017)

2.2 **Antecedentes Históricos de la Educación Técnica en Latinoamérica.**

Durante la revolución industrial, cuando la prioridad estaba en la cantidad de producción de recursos materiales, surgió el movimiento utilitarista y materialista en donde la premisa y el enfoque educativo fue en regir todos los recursos hacia la producción masiva. (Rodríguez M. M., s.f.)

Esto tuvo como consecuencia nuevos centros educativos dirigidos a estos nuevos sistemas de producción y consumo aptos para la capacitación de estudiantes que se iban

a dedicar a la producción de los bienes, estos fueron entrando a los sistemas educativos oficiales reconocidos por el estado y formar parte de la malla curricular (Rodríguez M. M., s.f.)

Para introducir la enseñanza técnico-productivo se presentará su desempeño en tres países de Latinoamérica, en donde se ha tenido una notable mejora de este sistema y los resultados de calidad de vida.

En México, durante el 1781 producto también de los movimientos industriales, se crea La Real Academia de Las Nobles Artes de San Carlos, en México, donde se enseñó el arte arquitectónico, la ingeniería, obras públicas y en 1788 el Jardín Botánico. Durante el Siglo XIX, Don Miguel Hidalgo y Costilla fue uno de los primeros en estimular la enseñanza técnica, con la creación de las escuelas técnicas de artes y oficios. Para el año 1803 finalmente se estableció la "escuela-taller" en el pueblo de Dolores.

Se criticó fuertemente la enseñanza de las universidades, y entre la transición se propusieron los Institutos. (Rodríguez M. M., s.f.)

> "Al abolir las universidades durante la segunda mitad del siglo XIX, tomaron su lugar las agrupaciones escolares formalmente constituidas y las agrupaciones informales que ampliaron notablemente las posibilidades académicas en lo cualitativo y en lo cuantitativo; brindaron una preparación secundaria y profesional con un enfoque mucho más práctico, que iba dejando de lado la imagen medieval de hombre culto como sinónimo de hombre de iglesia" (Aleman, 2009)

Para el año 1857 se firmó, una constitución educativa que ayudo a establecer nuevas escuelas de arte y oficios, estas no se pudieron constituir de manera general por problemas políticos de la época, pero después del plan de Tuxtepec, en el gobierno de Porfirio Díaz, se permitió la instalación total de estas escuelas para impulsar la educación técnica. (Rodríguez M. M., s.f.)

Las escuelas técnicas más comunes en México fueron de carácter industrial, comerciales y mineras, las cuales para el año 1919 se había inaugurado 88 mientras que escuelas de artes y oficios, 71 por parte del estado y 17 particulares.

En el año 1921 llegó a la secretaria de la Educación Pública Don José Vasconcelos, para esa época la educación técnica ya estaba reglamentada y funcionando

de manera adecuada con mucho éxito a nivel nacional, es por ello que él establece una nueva ley en donde se específica que se va a establecer institutos de educación técnica, al menos uno por cada estado de la república de México.

Para el año 1931, ingresa como jefe de Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial Luis Enrique Erro y Narciso Bassols al ministerio de Educación, que planean una reforma en esta área a través de la creación de una nueva escuela que cubrió la demanda de ese momento, esta se denomina como "Escuela Politécnica" (Aleman, 2009)

En la década de 1970 se estructura el Sistema Nacional de Educación Tecnológica (SNET) que lo conforman 5 dependencias centralizadas (direcciones generales de Educación Tecnológica Agropecuaria, Educación Tecnológica Industrial, Ciencia y Tecnología del Mar, Institutos Tecnológicos y Centros de Capacitación), dos desconcentradas (Instituto Politécnico Nacional -IPN- y Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial) y tres descentralizadas (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Guadalajara y Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica), todas ellas coordinadas por la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. (Aleman, 2009)

Muchos autores han destacado que la historia de la educación técnico productiva en México le ha proporcionado el personal capacitado que permitió el crecimiento industrial en muchos ámbitos, y que sin que estos impulsos en la educación técnica no hubiese sido posible la industrialización, en cuanto al servicio a la sociedad mexicana, este tipo de educación enfocada a la inserción laboral, le da valor al estudiante para ser capaz de desarrollarse y autosustentarse por medio de sus conocimientos.

Por otro lado, en Argentina, la educación técnica empezó a desarrollarse en la última década del siglo XIX, cuando la economía de argentina estaba en su culmen, la educación pública jugó un papel importante en el desarrollo de la educación tecnológica secundaria, ya que había sido prevista su integración a la malla curricular con mucha anticipación.

La escuela de Ottro Krause fue la primera en inaugurarse en el año 1898,esta tenía como principales objetivos incentivar a los estudiantes a estudiar un grado técnico en la industria manufacturera y evitar que muchos de ellos se matriculen en universidades en

carreras que no tenían alta demanda en ese momento. (Gallart, Miranda, Peirano, & Sevilla, 2003)

En el año 1946, se implementó el primer cambio total de la educación tecnológica, fue creada la CNAOP (Comisión Nacional de Orientación y Aprendizaje), que sobre el modelo de "Carta del Lavoro italiana", buscaba crear una educación vocacional previa a la educación técnica. (Gallart, Miranda, Peirano, & Sevilla, 2003)

La creación del consejo Nacional La última transformación de la educación técnica anterior a la actual reforma: la creación del Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET) fue la última decisión del gobierno para unificar las escuelas técnicas en un mismo modelo universal que se pueda replicar y adaptar con el fin de satisfacer la demanda del mercado del rubro industrial.

En el año 1965 surgieron las ENETS (Escuelas Nacionales de Educación Técnica) consolidaron a las antiguas escuelas técnicas y a los CNAOP de artes y oficios esto con el motivo de unificar la malla curricular y consolidar la educación técnica (Gallart, Miranda, Peirano, & Sevilla, 2003)

En los años ochenta, mejora la calidad del empleo e incrementa el empleo precario sin beneficios sociales, principalmente en pequeños negocios y empleos, junto con la disminución de sueldos, esto tiene como resultado que los jóvenes no puedan tener fácil acceso a los trabajos del mercado.

La educación técnica en Argentina en 1988, era una de las tres modalidades más numerosas, según los datos del Ministerio de Educación, que incluía la enseñanza de la carrera de un tiempo menor a 6 años, para el año 1991 ya se había implementado la doble escolaridad en las escuelas técnicas, a diferencia del resto de la secundaria de turno simple, por lo que exigía un mayor esfuerzo en los alumnos y beneficiaba a la juventud argentina.

Por otro lado, con respecto a Chile se completa una nueva malla curricular para el año 1996, en donde se imparten todos los establecimientos de la educación técnico superior. En 1997, se impartió la ley N 19.532 en donde se estableció la mejora de la infraestructura para este tipo de educación y la jornada diurna completa, así como la subvención del estado para el sector municipal como el particular. (UNESCO, 1996) Las especialidades del área industrial y comercial eran las más elegidas a partir de la

reforma curricular del 1991, ya que estas reflejaban el principal interés del mercado actual.

En términos generales, la reforma de la currícula actualizó los temarios y aspectos técnicos de la educación técnica tradicional, y estructuran al alumno en este tipo de formación de fundamento orientada a lo técnico, que responde al mercado actual de Chile, este hace que se logre una mejor contextualización a la realidad de Argentina y se dé protagonismo a las instituciones técnico profesionales. (Gallart, Miranda, Peirano, & Sevilla, 2003)

Es importante reconocer la evolución que ha tenido la Educación Media técnico productiva (EMTP) en la última década en Chile, de acuerdo con el Ministerio de Educación la participación se mantuvo inferior al 20% del público objetivo durante los años 1983 y 1988, para luego al año 2003, pasar con una participación del casi 40%.

En el año 2000, con la nueva formación dual que se imparte, hace que las empresas estén interesadas en aprendices y alumnos de calidad, a partir de esto, los alumnos demostraron una mejora de calidad de vida y niveles de escolaridad, más que en la última década.

La experiencia Chilena de la reforma de la educación técnico productiva no estuvo exenta de polémicas, durante todo el recorrido de cambio se ha tenido disyuntivas del enfoque de la educación de este tipo, con respecto al mercado de esa época e incluso al actual, la estrategia para enfrentar las tensiones se centró en debatir acerca de los alumnos y el impacto que ellos recibirían en la sociedad, para lograr una dinámica marcada entre el empleo y el crecimiento a nivel profesional, con la finalidad de mejorar la economía. (Gallart, Miranda, Peirano, & Sevilla, 2003)

2.3 **CETPROS en Perú**

2.3.1 Educación Técnica en la República

La educación técnica en el Perú se remota a la Época Republicana, iniciada en el año 1821, momento en donde se mantuvo la esencia de la economía de la época del Virreinato, amoldando un tipo de educación en base a los intereses de la industrial del mercado, las tres principales influencias fue: la española, que hasta el día de hoy está vigente en nuestro sistema educativo, la francesa y la norteamericana. (Aguirre, 2015)

La educación técnica se empezó a sentir como una necesidad social y se inicia oficialmente en el Perú con la formación técnica de trabajadores y artistas artesanos que se iba solicitando en las nuevas industrias, es decir se creaban a partir de la demanda del mercado. (Franco, 2007)

Para el año 1885, se define el Reglamento Liberal, en donde se mantiene la estructuración educación técnica en tres aspectos:

- "La Educación popular, que se desarrollaba en las escuelas" (Organización de Estados Iberoamericanos, 1994)

- "La educación media o técnica, que se desarrollaba en los colegios" (Organización de Estados Iberoamericanos, 1994)

- "La Educación especial, e las universidades, escuelas e institutos profesionales" (Organización de Estados Iberoamericanos, 1994)

Para esta época la Educación Especial impartía los institutos y escuelas, que tenían como fin el cultivo de la Educación Científica de algunas profesiones, la educación popular y la media eran requisitos para ingresar a estos centros. (Organización de Estados Iberoamericanos, 1994)

En el año 1903, el presiente Manuel Candamo, cedió el hospital Santa Sofía a la "Escuela Nacional de Artes y Oficios" en donde impuso que los estudios técnicos fueran gratuitos, es decir que la educación técnica pasó a ser parte del estado lo que tuvo por consecuencia la aparición de escuelas técnicas en horario nocturno y la partición de la educación primeria según las Leyes No 74 y 162 del 27-11-1905. (BRINGAS, 2004)

Paralelamente, al interior del país se crearon las "Escuelas de Arte y Oficios", en Trujillo en 1913, En Chiclayo en 1917, en Cuzco en 1924, en Cajamarca en 1931 y en Huaraz en 1935. (Franco, 2007)

Augusto B. Leguía, durante su gobierno, estableció que tanto la primaria como la secundaria fuese de carácter común, público y obligatorio, Además, dentro de la secundaria incluyo la gratuidad de las escuelas técnicas de Ingeniera y Agraria.

Según Franco (2007) "La Ley Orgánica de Educación de 1920 contempla el Nuevo Reglamento de Educación, que incluye las áreas de educación técnica

(Agricultura, Zootecnia, Minería y Artes domésticas), como modalidad dentro del sistema educativo, aunque no fue puesto en marcha."

A partir de 1936, se propone un programa de Secundaria Comercial, y en el año 1941 se promulga una nueva ley Orgánica de la Educación Pública que da como resultado la Dirección de Educación Técnica, de las cuales forman el área de agropecuaria, comercial y de educación industrial. (Franco, 2007)

"Los técnicos requeridos para la vida social del país, sobre la base de la cultura general y les infundía la conciencia de la función social que les incumbe" (Franco, 2007)

Por otro lado, es justamente a partir de 1945 el presidente José Luís Bustamante y Rivero, promulga la modificatoria a la ley de 1941 y restablece el estatuto: "se redacta el Nuevo Plan para la Educación, en este plan la Educación Técnica fue colocada al nivel de la enseñanza secundaria y tuvo como fin lograr una especialización en los alumnos." (Franco, 2007)

El Plan de Educación Nacional, que incluye las reformas de la educación técnica sufre una modificación el día 13 de enero de 1950, lo que significaría un retraso para la Educación técnica del país, pues los programas que se llevaban durante la época se desarticularon, suprimiendo el último año de secundaria, donde se redujo a un total de 4 años para la educación técnica, considerando como argumento principal que los cursos eran casi iguales a la secundaria común. (Franco, 2007)

En el año 1956, el Ministro de Educación, Jorge Basadre organiza el inventario de la Realidad educativa, este resultado ayudaría a. establecer las principales bases para que se haga la reforma de la Educación Técnica, obtenido como resultados el "Proyecto de la Reforma de la Educación Secundaria Técnica" estableciendo cuatro áreas específicas: "Agropecuaria, Industrial, Comercial y Educación para el Hogar. Todos los egresados se encontraban expeditos para postular a los Institutos Superiores y las Universidades del país esto ocurrió luego del decreto en 1951, en el que todos los Colegios Técnicos cambiaran de nombre a Institutos Nacionales." (Franco, 2007)

Es relevante mencionar, que, para época, en el año 1951 se adjudica a las escuelas técnicas de todo el Perú con el nombre de "Instituto Nacional", incluyéndose aquí a los de bellas artes, agropecuarios, artesanales y comerciales industriales. (Franco, 2007)

A mediados del año 1962 se crea el "El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)", con la finalidad de brindar formación técnica de mando medio y mano de obra calificada, esto debido a la alta demanda de formación de técnicos de mando medio y mano de obra calificada, en un ambiente de desarrollo de manufactura Nacional. (Franco, 2007)

Durante el gobierno de Velasco, con la Reforma Educativa, apareció la figura de las "Escuelas Superiores de Formación Profesional (ESEP)" en las cuales se estudiaba durante tres años, reemplazando a los colegios Regionales. Asimismo, se difundió la educación para el trabajo y se crean los "Centros de Calificación Profesional Extraordinaria (CENECAPE)" que brindaban formación en corto tiempo para la realización de determinados trabajos técnicos, y, en los centros de educación secundaria se diversificó el currículo, según criterios de cada región. Para esta época se incorpora el curso de formación laboral como parte del currículo en la secundaria, precisamente en el año 1974 (Franco, 2007)

El presidente Belaunde Terry, durante su segundo gobierno a fines del año 1984 promulga la "Ley General de Educación" que a partir de esa fecha dicta que los estudiantes que aprueban satisfactoriamente los cinco años de secundaria técnica deben recibir un "Diplomas de Formación Técnica". Este diploma les otorga un" Título de Auxiliar Técnico", en el área y especialidad elegida, certificaciones que posteriormente sufren algunas modificaciones, quedando con el nombre de "Certificado de Formación Técnica" para quienes egresaban de los colegios de Ciencias y Humanidades y el "Título de Auxiliar Técnico" para los egresados de colegios con variantes técnicas con la condición de haber realizado un mínimo de 600 horas de prácticas en alguna empresa. (Franco, 2007)

Durante los años se ha cambiado la denominación de acuerdo a los criterios educativos de cada gobierno, esto dependiendo de las resoluciones que validen los tipos de nombramientos que se le destina a la educación técnica superior: "CENACAPE", fue como se le empezó a llamar, pero intercalado con la denominación "CENECAPE (Centro No Estatal de Formación Profesional)".

En el año de 1980, nacen los centros de educación ocupacional que responde al fenómeno migratorio, que lo origina una nueva demanda en el mercado, por ello aumenta su crecimiento hacia el año 1990. (Franco, 2007)

Durante el gobierno de Alberto Fujimori, terminando el año 1993, se oficializa un convenio con "La Agencia de Cooperación Internacional Española", con la cual se da inicio al proyecto del "Diseño del Sistema de Educación Técnica y Formación Profesional", con la finalidad de modernizar la calidad de la formación profesional en el ámbito de la educación técnica, los cuales, sus beneficios se ven reflejados en la actualidad. (Franco, 2007) , asimismo en 1996 los colegios con variantes técnicas cambiaron de denominación a "Formación Tecnológica".

Se sufrieron nuevas variantes en donde se cambió de certificación a titulación, en algunos colegios de variantes técnicas solo otorgaban el certificado técnico operativo con mención de la ocupación o especialidad de los alumnos que terminaban el quinto año de secundaria, es decir no se otorgaban títulos que acrediten la carrera técnica. Así también ocurrió con la modalidad de los "Centros de Educación Ocupacional (CEO)" que adoptaron otras denominaciones. Hace más de medio siglo la Educación Técnica ha sufrido tanto en variables en la currícula, como en estructura y titulación, lo cual ha restado importancia en su evolución. (Franco, 2007)

2.3.2 Educación Técnica durante el Siglo XXI

Desde el inicio del siglo se han dado normas que han mejorado la educación técnica a través de decretos, resoluciones y directivas, así es como en el año 2003, se promulgó la Ley General de Educación N° 28044 y con ella se crearon los Centro de Educación Técnico Productiva, que entra en vigencia en el año 2004, así como la división de la educación en modalidades, niveles y ciclos. (Franco, 2007), en donde se define que: "La Educación Técnico productiva es una forma de educativa porque permite la articulación entre el nivel secundario técnico, y la tapa de educación superior no universitaria, pero también es una forma de educación porque la enseñanza se orienta a la adquisición de las formas laborales." (Franco, 2007)

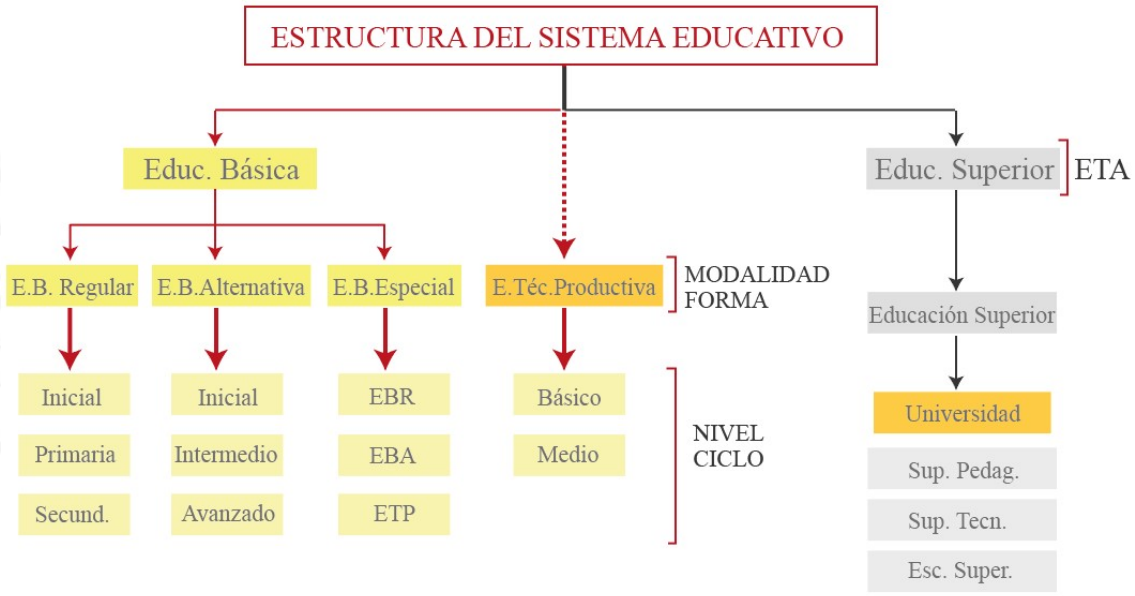
> "La Educación Técnico-Productiva se brinda en dos ciclos: Un Ciclo Básico que tiene una duración de 1000 horas, al término de esta capacitación modular, se les otorgará el Titulo de AUXILIAR TECNICO con referencia a los módulos seguidos por el estudiante" (Franco, 2007)

Ya en el año 2005, con una población diferente y más preparada se destacan algunas carencias en los centros ocupacionales que desencadenan en la iniciativa del ministerio de educación de promover una nueva tipología acorde con la vida actual.

(GRUNDY, 2014) . El 13 de mayo del año 2008 a nivel de Lima Metropolitana, mediante la R.D.R. N.º 01531 – 2008 – DRELM se autoriza el funcionamiento de los "CEOS (Centro de Educación Ocupacional)" en "Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO)". (María Auxiliadora, 2014).

Figura 2.8

Estructura del Sistema Educativo En el Perú



Fuente: MINEDU, 2017

2.3.2.1 CETPROS en el Perú

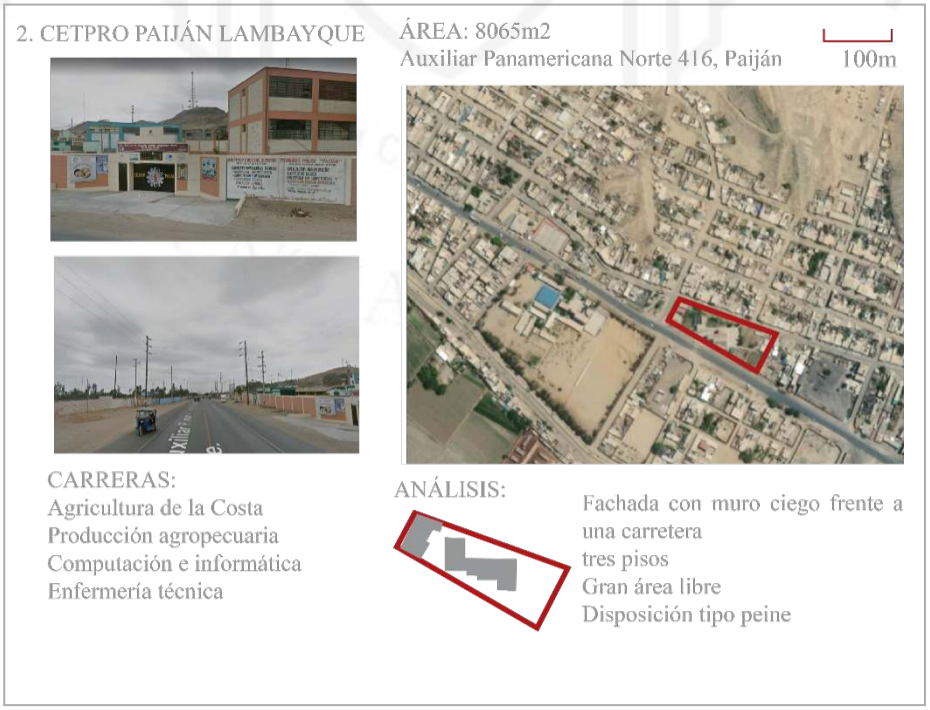
Figura 2.9

CETPRO BOSCONIA – Costa del Perú

Fuente: Elaborado por las autoras

Figura 2.10

CETPRO Paiján – Costa del



Perú

Fuente: Elaborado por las autoras

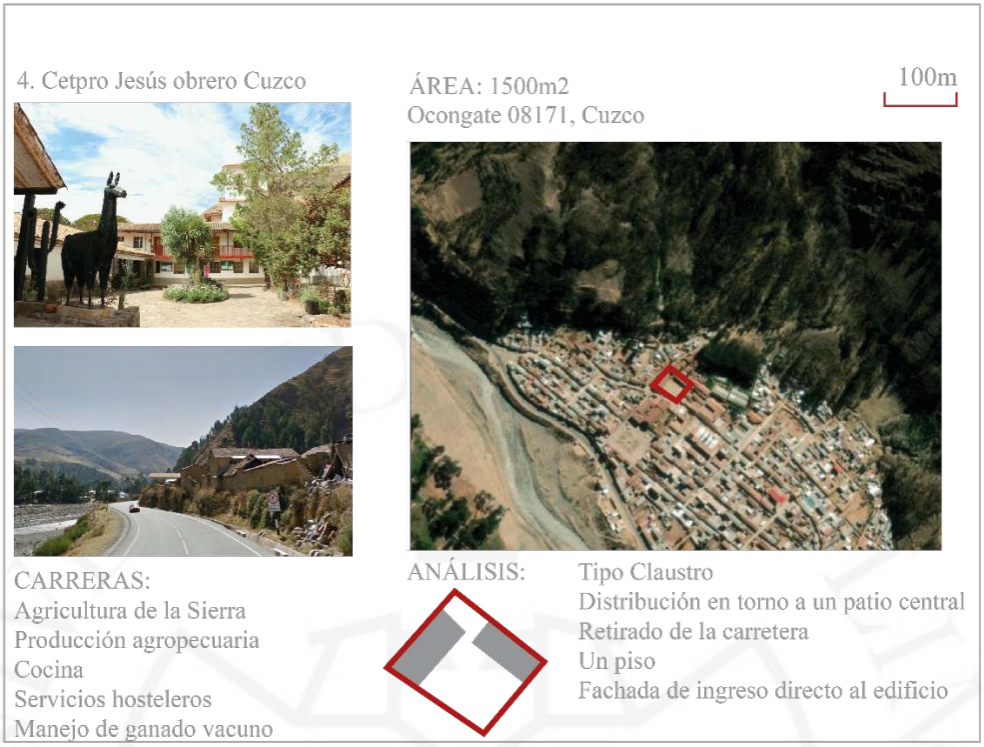
Figura 2.11

CETPRO San Jerónimo – Costa del Perú

Fuente: Elaborado por las autoras

Figura 2.12

CETPRO Jesús Obrero – Sierra del Perú



Fuente: Elaborado por las autoras

Figura 2.13

CETPRO Juan Obrero – Costa del Perú

Fuente: Elaborado por las autoras

Figura 2.14

CETPRO Juan Silva – Costa del Perú

Fuente: Elaborado por las autoras

2.4 **El Valle de Lurín**

El Valle de Lurín, lugar donde se encuentra situado el proyecto, y que junto con el Valle del Río Chillón y del Río Rímac son parte fundamental de la estructura ecológica de Lima desde tiempos antiguos.

Durante la época virreinal, el valle de Lurín, se consolidó como una fuente de alimentos para Lima. Los pobladores primordialmente se enfocaron en la agricultura, producción de vinos y a la pesca en el mar. Es así como en 1792, con 1 050 pobladores se fundó un pueblo llamado “San Pedro de Lurín”.

En la etapa de la República, el Valle de Lurín se dividió en fundos pertenecientes a diferentes familias (Municipalidad de Lurín, 2010)

Figura 2.15

Fundos del valle de Lurín en 1940

Fuente: (Municipalidad de Lurín, 2010)

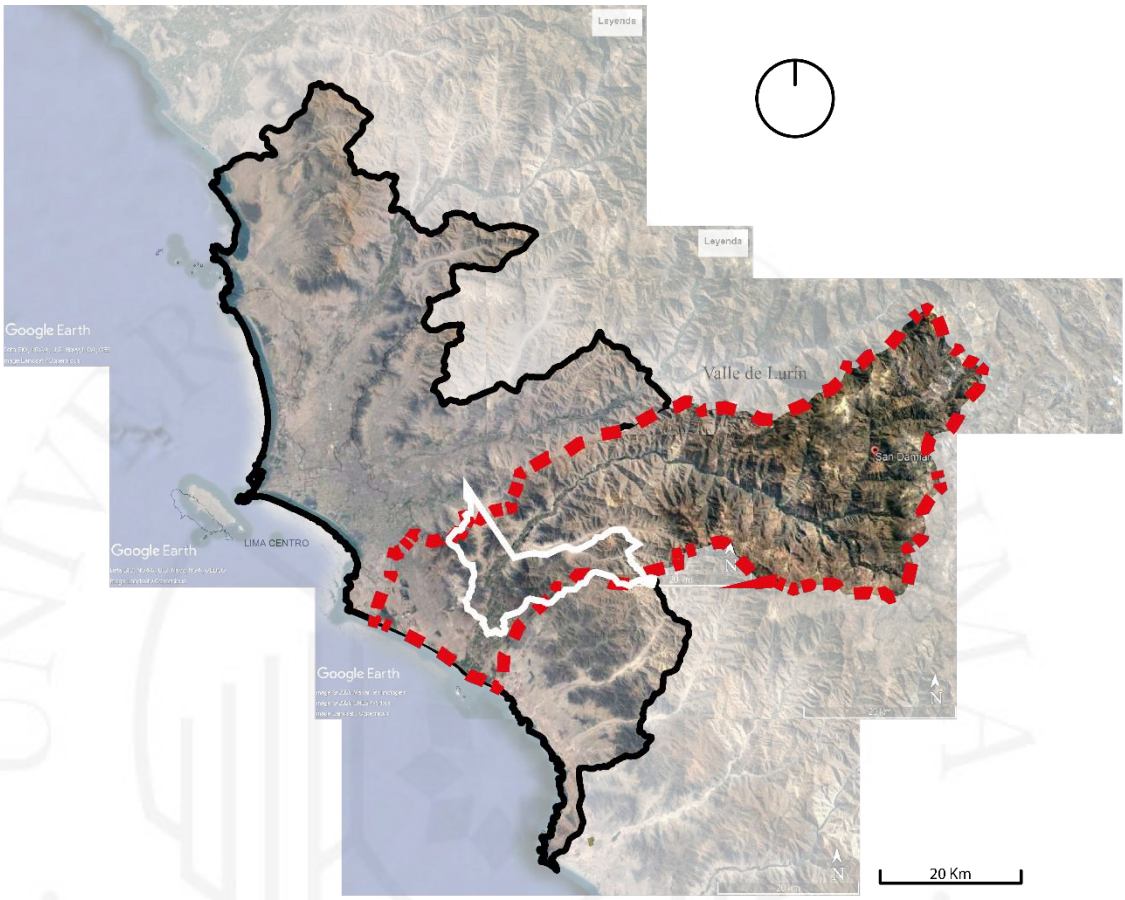
Actualmente; lo que hace un tiempo fue una gran despensa y fuente de recursos agrícolas, no se encuentra protegida, experimentando una reducción constante debido al desborde popular. Es por esto que las áreas agrícolas de Lima han disminuido en un 50% en los últimos 25 años. En el año 1988 existía un promedio de 20 mil hectáreas agrícolas, actualmente se han registrado 9 237.63 ha.

El valle más degradado, en porcentaje, es el Valle del Río Rímac debido a su centralidad en relación con la distribución de Lima (67.43%). Luego le sigue el Valle del Río Chillón con un 59.44% de valle perdido; y, por último, el de Lurín con 33.26% siendo el de menor porcentaje de entre los tres valles de Lima. (PLAM 2035)

2.4.1 Características geográficas

Figura 2.16

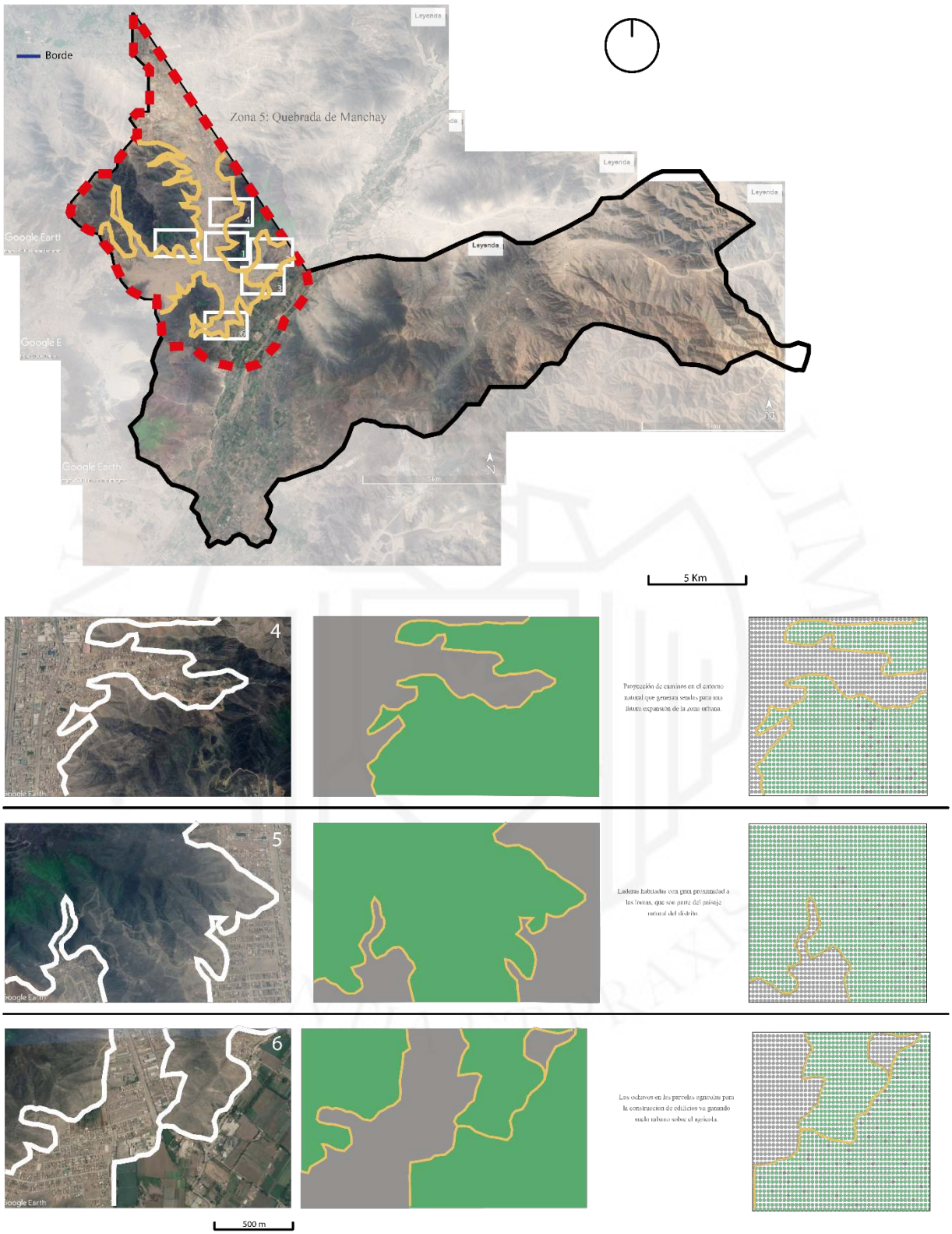
Ubicación el distrito de Pachacamac



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

Figura 2.17

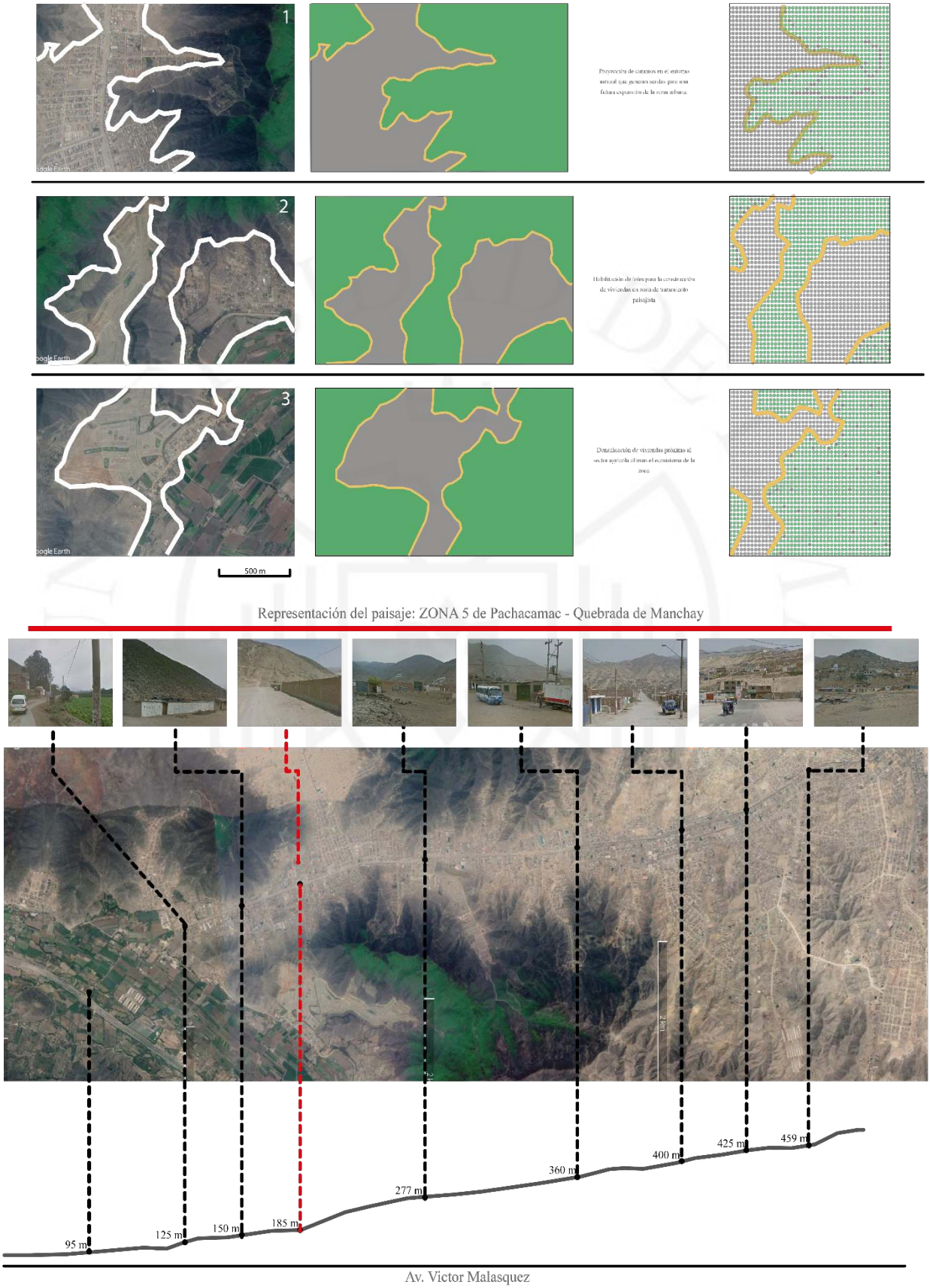
Ubicación del Manchay dentro de Pachacamac y sus características geográficas



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

Figura 2.18

Casos y percepciones del borde del paisaje



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

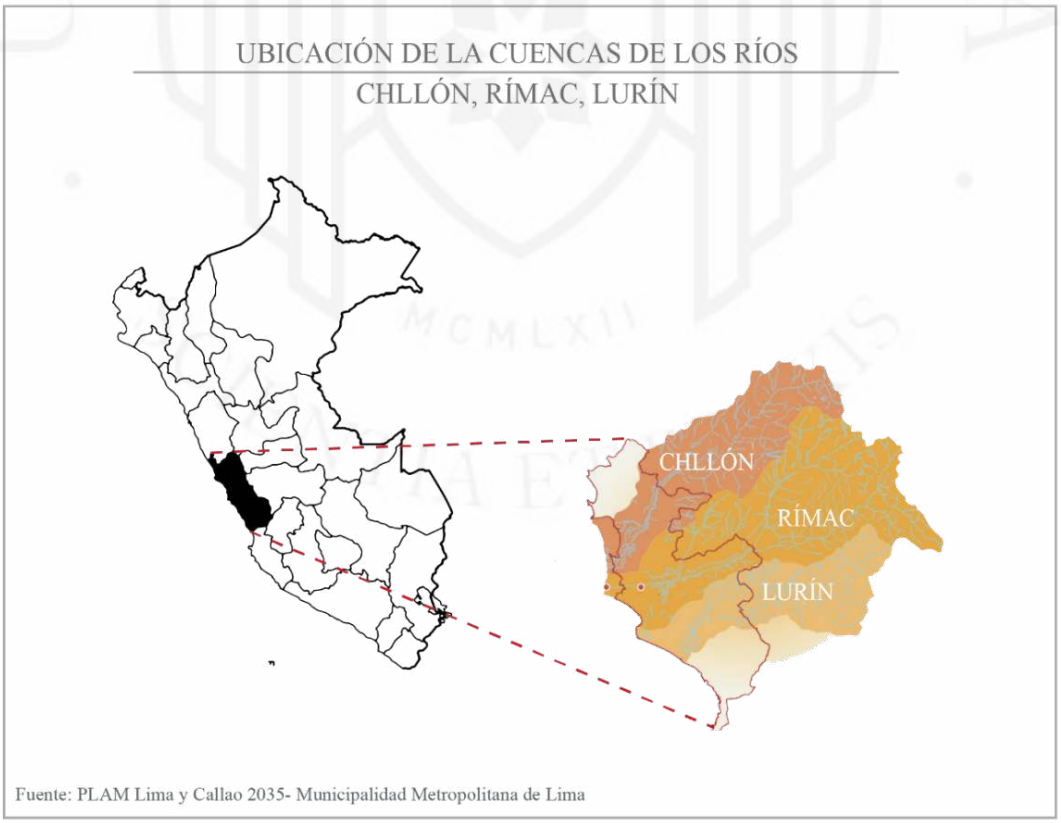
2.4.1.1 Ubicación

Para Lima Metropolitana el desarrollo ha sido marcado, a través del tiempo, por la presencia de sus tres valles. El Valle de Lurín, con sus aproximadamente 20 398 has. de suelo agrícola, resulta ser el más conservado en términos comparativos con respecto a sus dos similares en el norte y centro de la ciudad, y resalta por ser el sector que más producción genera para la ciudad.

El valle limita por el norte con el Valle del Rímac, por el sur y este con el Valle de Chilca, y por el oeste con el Mar de Grau en el Océano Pacifico. La extensión del valle comprende dos provincias, la Provincia de Lima y la Provincia de Huarochirí. Correspondiente a la Provincia de Huarochirí tenemos al Valle Alto de Lurín, mientras que la zona baja o Valle Bajo de Lurín se encuentra en Lima Metropolitana abarcando los distritos de Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac, San Juan de Miraflores, Cieneguilla, Punta Hermosa, Punta Negra y Villa el Salvador.

Diagrama 2.5

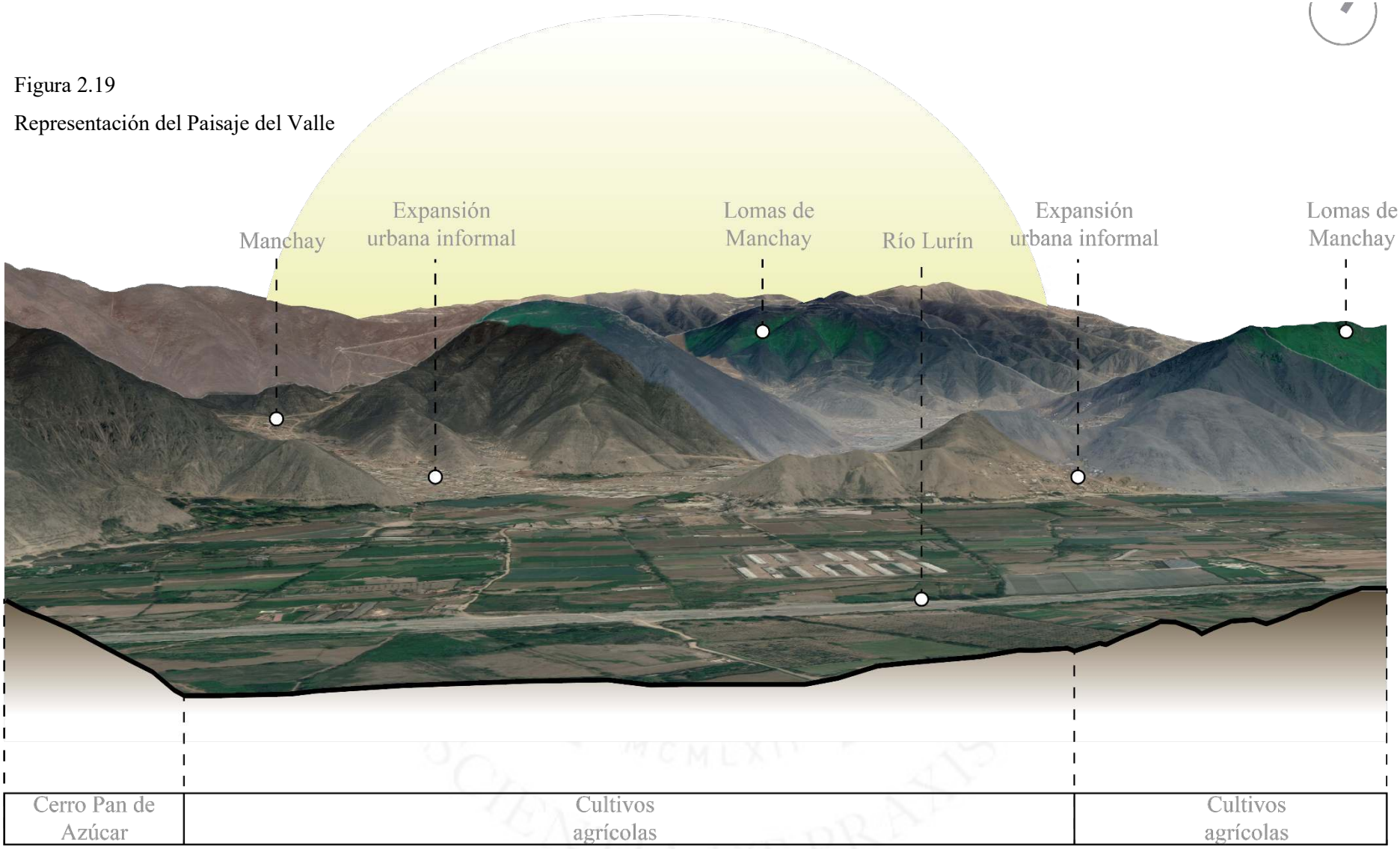
Ubicación de la Cuenca de los ríos de Lima



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (PLAM 2035, 2014)

Figura 2.19

Representación del Paisaje del Valle

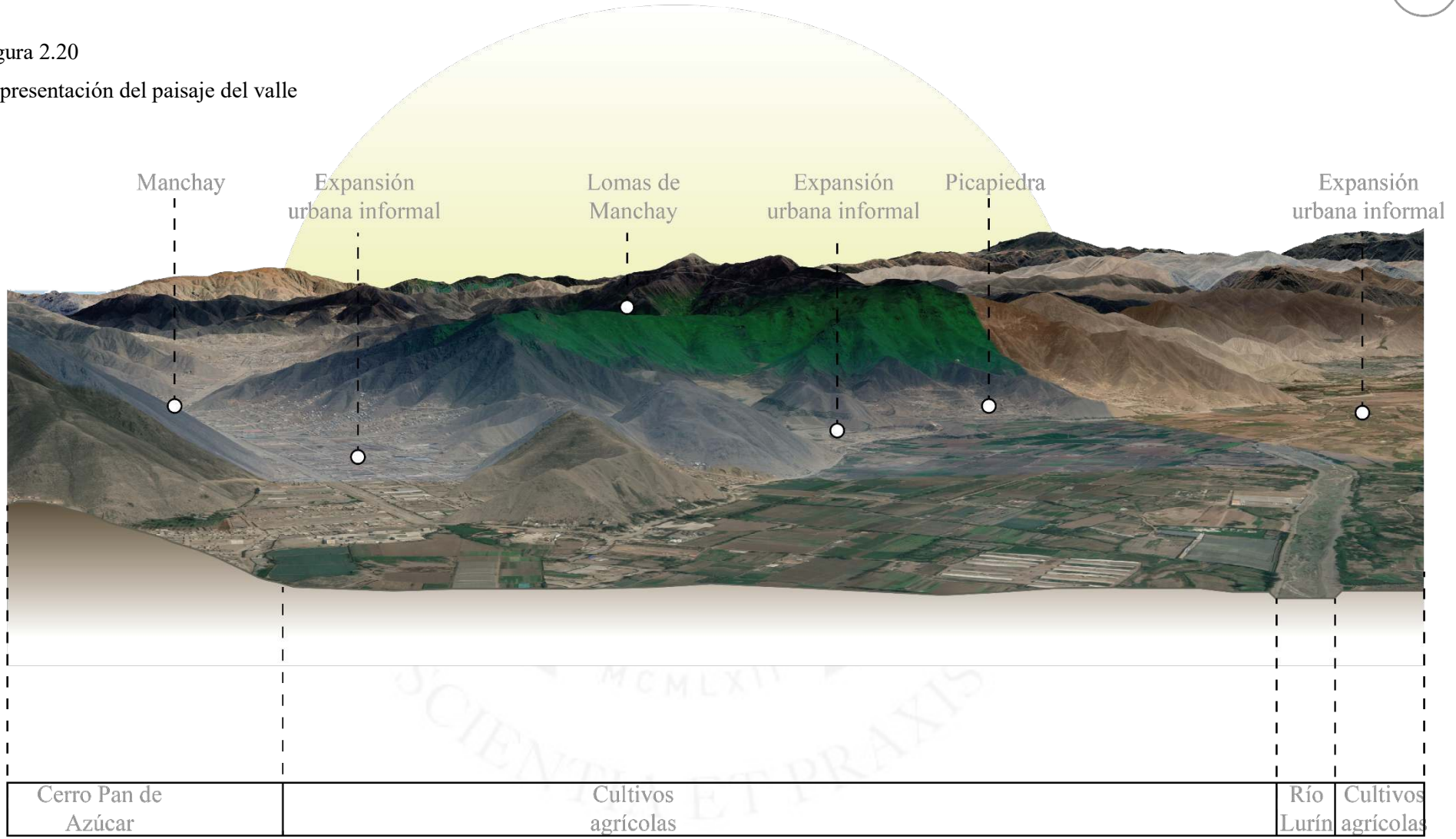


REPRESENTACIÓN DEL PAISAJE

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

Figura 2.20

Representación del paisaje del valle



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

2.4.1.2 Análisis meteorológico

2.4.1.2.1 ***Clima***

El clima del valle recibe una clasificación climática general de subtropical, cálido-desértico, con alta humedad y presencia de nubosidad.

La gran extensión del valle junto a sus diferentes altitudes son determinantes al momento de estudiar la temperatura. Aunque en promedio es de 19°C, la mínima promedio varía entre 13° y 15°C en la zona baja; siendo en invierno entre 10.7° y 15.4°C y en verano, 17° a 20.5°C.

Por otro lado, las temperaturas máximas en verano oscilan entre 25° a 30°C.

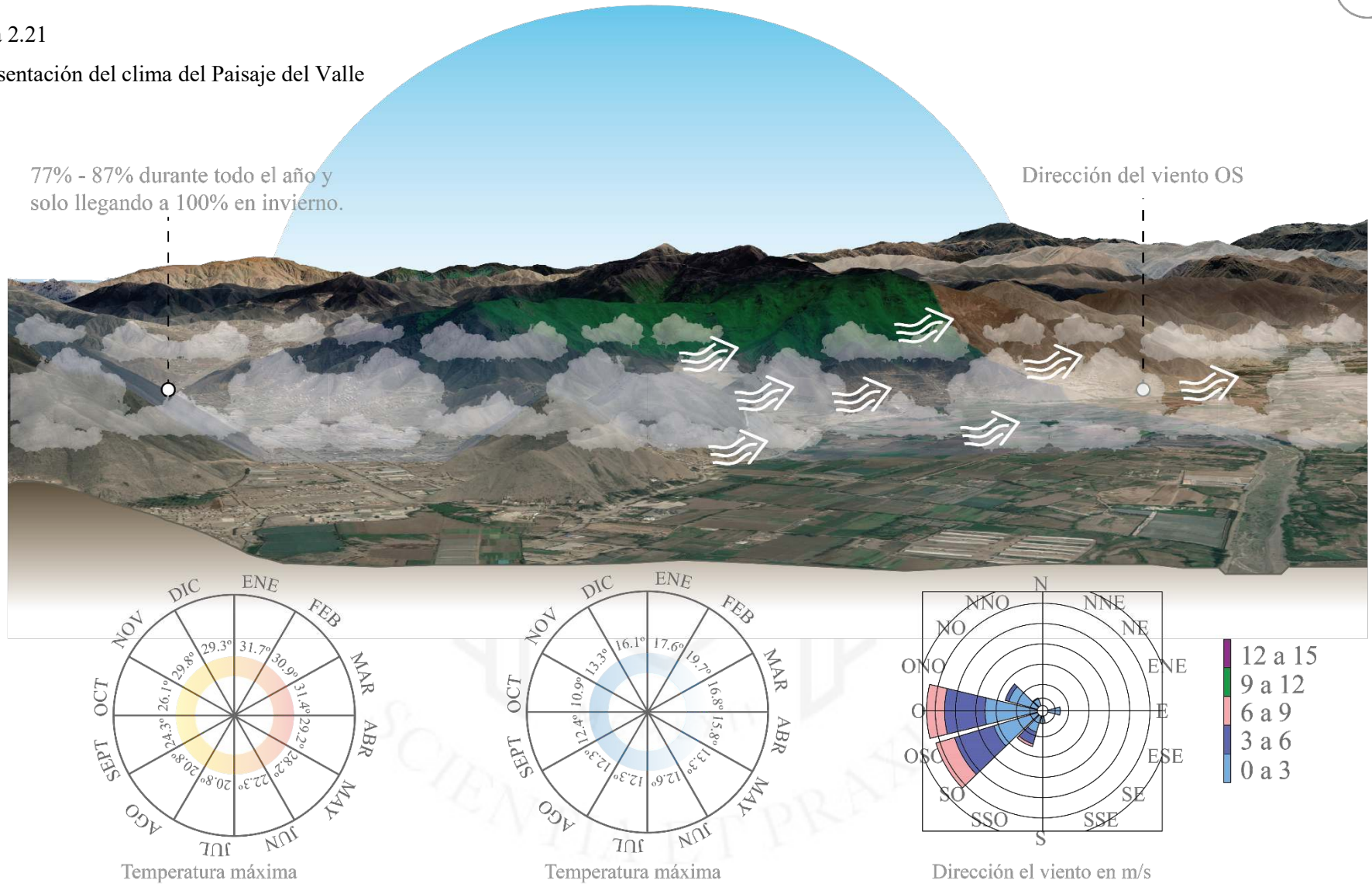
Otro factor importante a considerar es la presencia de humedad gracias a dos factores, su cercanía al mar, donde se carga el aire de humedad, y los vientos alisios, que transportan el aire húmedo hasta la costa peruana.

Los valores de humedad en el valle varían entre 77 y 87% durante todo el año y solo llegando a 100% en invierno. Si bien la variación es mínima, en la realidad ocurre más de lo que aparenta; pues ese mínimo cambio que ocurre en invierno da origen a una serie de condiciones favorables para la existencia de las Lomas Costeras. Dando parte de importancia de la humedad dentro de la estructura ecológica del Valle.

Actualmente es en el Valle de Lurín donde encontramos mayor cobertura de lomas a nivel metropolitano.

Figura 2.21

Representación del clima del Paisaje del Valle



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

2.4.1.3 Suelo

En el valle encontramos una diversidad de tipos de suelo y predisposición de uso diferente dependiendo de su ubicación altitudinal y proximidad al Río Lurín. Cumpliendo con los parámetros mencionados y para conocer sus beneficios y limitaciones, es que tenemos:

- Tierras de ladera de montaña con afloramientos líticos. Zonas donde las condiciones topográficas y climáticas no son favorables para actividades forestales o agropecuarias, pero si para un uso recreacional.
- Tierras de cultivo permanente. Zonas con características favorables para la agricultura y ganadería. La calidad del suelo permite que el uso sea continuo e intensivo.
- Tierras en zonas hidromórficas. La capacidad de drenaje es baja, tipo de suelo arcilloso o arenoso. Suelo sin condiciones para la agricultura.

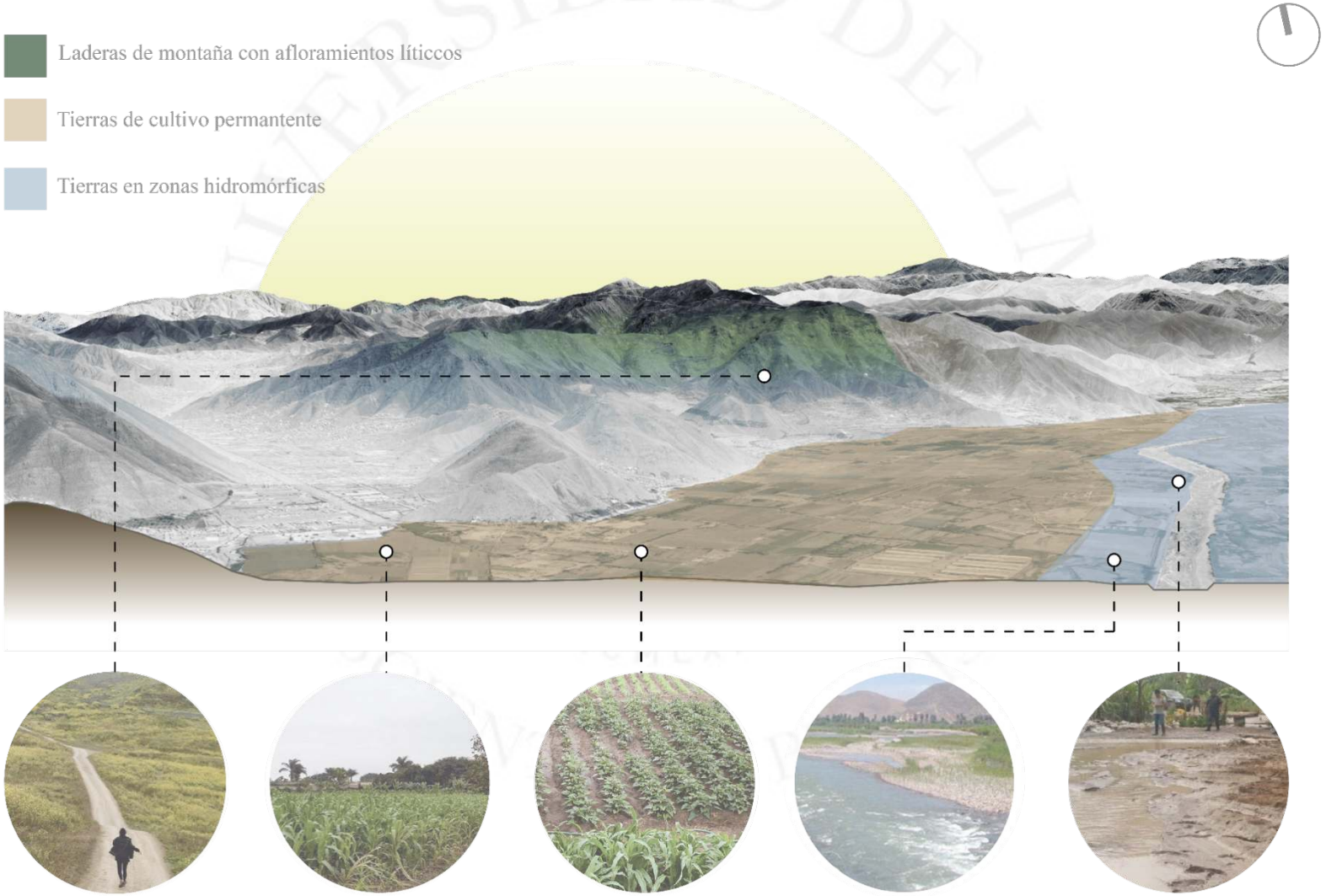
2.4.1.4 Relieve

La topografía del valle de Lurín está determinada por el valle y las quebradas, resultando principalmente en áreas con pendientes pronunciadas en las zonas altas y planicies en las zonas bajas. Podemos distinguir así, los siguientes tipos de relieve:

- Montañas. Ubicadas a más de 1800 m.s.n.m. Forman parte de la Cordillera de Los Andes.
- Colinas. Ubicadas entre 600 y 1800 m.s.n.m. Transición entre la Ladera Costera y la Cordillera de Los
- Andes.
- Llanura. Zonas con poca pendiente y sin accidentes geográficos.
- Valle Irrigado. Poca pendiente, ligeramente accidentada y con cercanía al rio. Favorable para la agricultura.
- Llanura Ondulada. Con poca pendiente y presencia de pequeñas lomas.

Figura 2.22

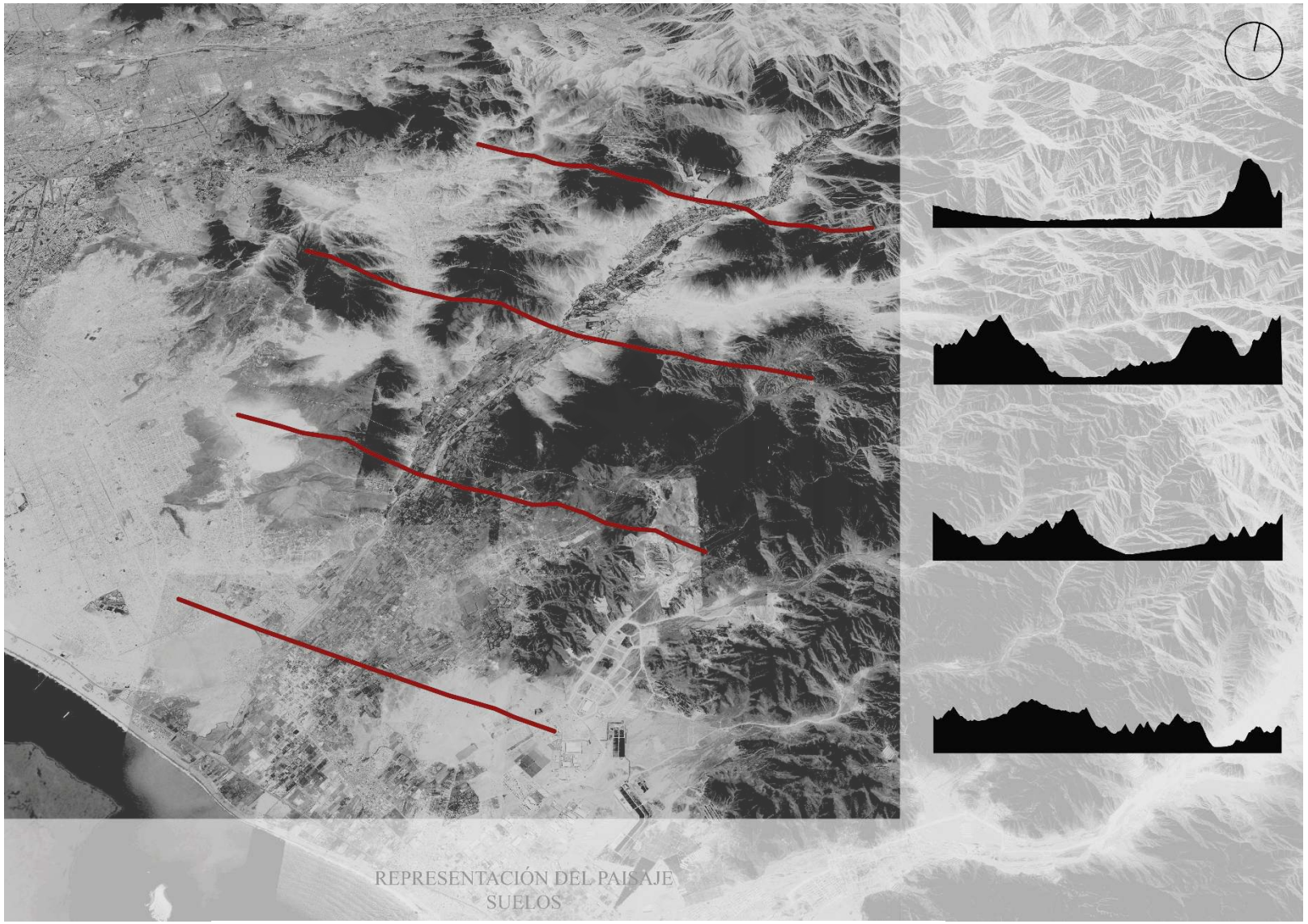
Representación del suelo del paisaje del valle



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

Figura 2.23

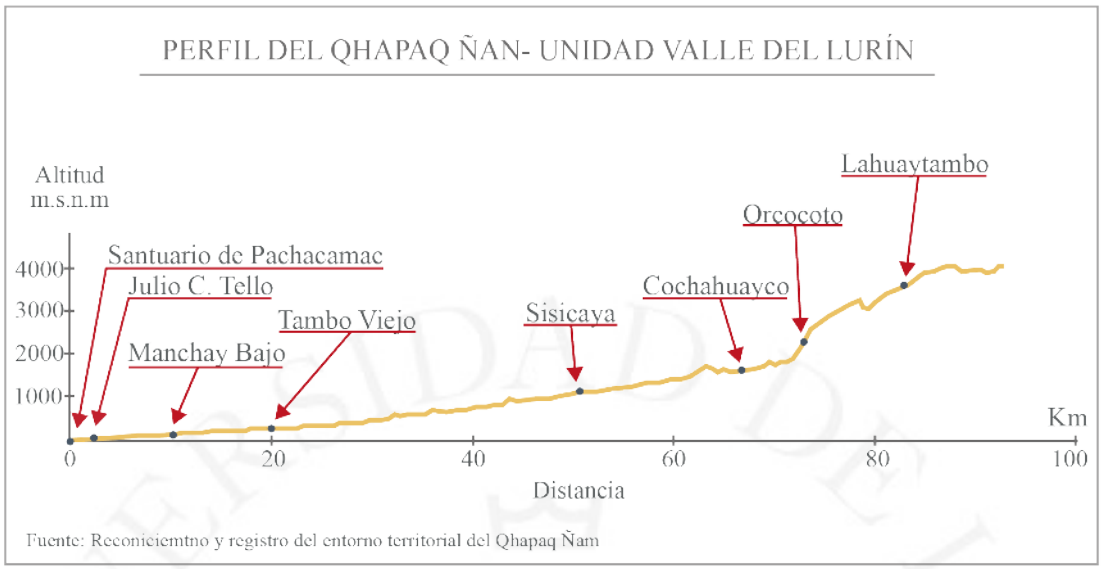
Representación del relieve del paisaje del valle



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas

Diagrama 2.6

Sección del valle de Lurín



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Ccente Pineda & Román Godines, 2005)

2.4.1.5 La cuenca del Rio Lurín

El Río Lurín se origina de los deshielos de los nevados Suerococha y Otoshmicunan sobre los 5 000 m. s. n. m., atravesando las áreas montañosas de la vertiente del Pacífico localizadas en la localidad de Huarochirí al este de Lima Metropolitana. (Ccoto, 2018)

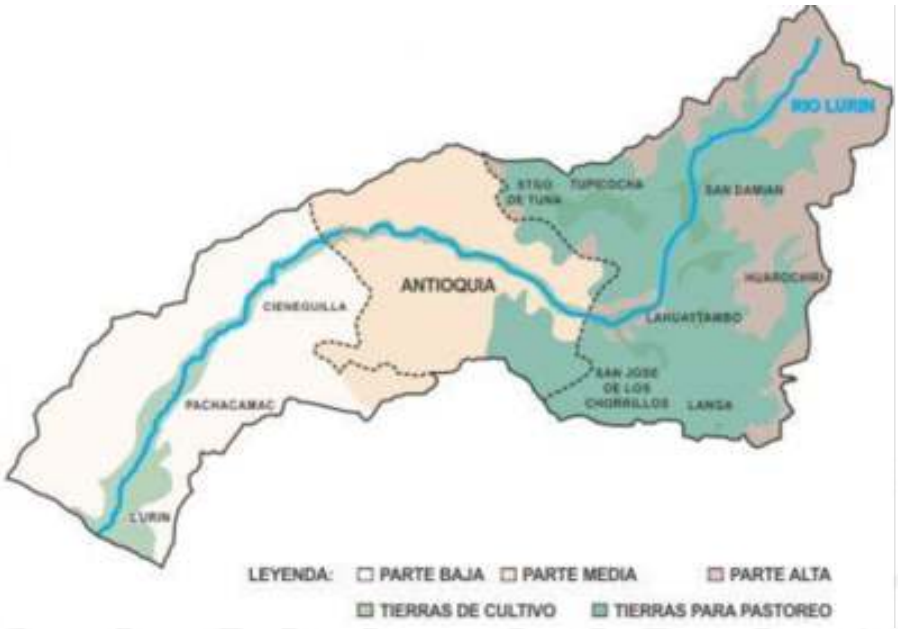
La cuenca del Rio Lurín, cuenta con tres zonas diferenciadas, sus respectivos componentes geomorfológicos condicionan el paisaje y los componentes estructurales y culturales.

La cuenca alta inicia en las nacientes del río, la cual es la proveedora del agua y ofrece una gran cantidad de ecosistemas como bosques autóctonos, pajonales y matorrales.

Las actividades predominantes son las agrícolas, bajo riego y en secano, y las ganaderas. Por otro lado, la cuenca media presenta con un gran relieve de fuertes pendientes que dificulta las practicas agrarias, localizándose esta actividad en el fondo de valle mediante el riego. Finalmente, la cuenca baja donde se encuentra el distrito de Pachacamac, cuenta con un relieve menos pronunciado, lo que permite el desarrollo agropecuario y por lo tanto hay una mayor población e intervención antrópica con respecto a las otras zonas. (Ccoto, 2018)

Figura 2.24

Cuenca del río Lurín

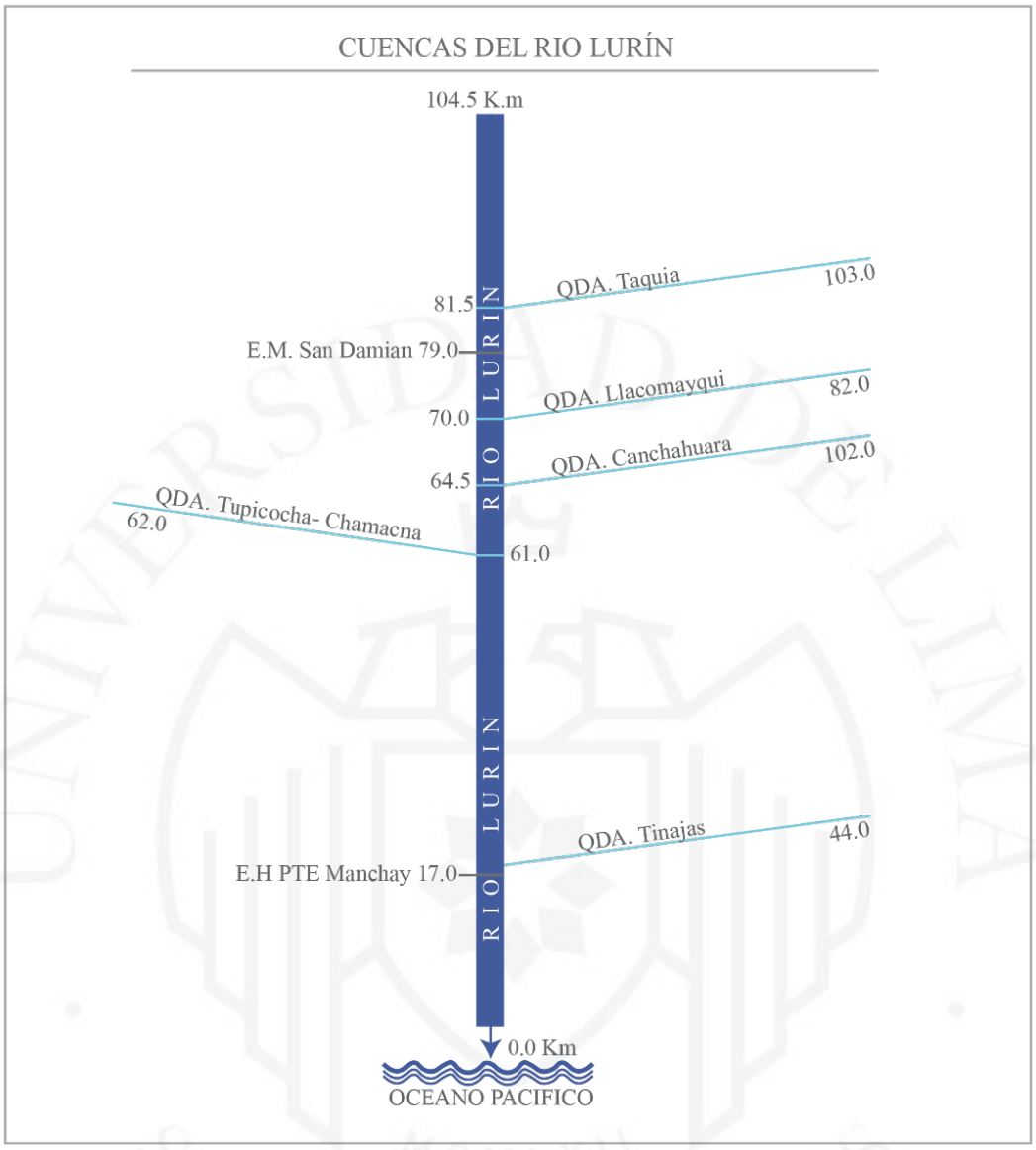


Fuente: (Guardia, 2015)

De los tres ríos de Lima Metropolitana el Río Lurín se encuentra en tercer lugar cuando nos referimos a la longitud. Mientras el Río Chillón cuenta con 126 km. y el Río Rímac, con 160 km.; el Río Lurín se queda atrás con 110 km. Este caso se repite al comparar su cobertura de cuenca y caudal, de nuevo en tercer lugar con 1670 km² de cobertura de cuenca y 4.43 m³/s en su caudal. Esto representa aproximadamente la mitad del área de cuenca del Río Rímac y casi solo la sexta parte del caudal del mismo. (Ccoto, 2018)

Diagrama 2.7

Cuencas del río Lurín



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes consultadas.

(Ministerio de agricultura e Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, 1994)

2.4.1.6 Aspectos demográficos

Los ocho distritos del Valle de Lurín, en 2007, tenían una población de 1 292 055 habitantes según el Censo Nacional de ese año, La población en aquel entonces representaba el 17% de la población total de Lima Metropolitana.

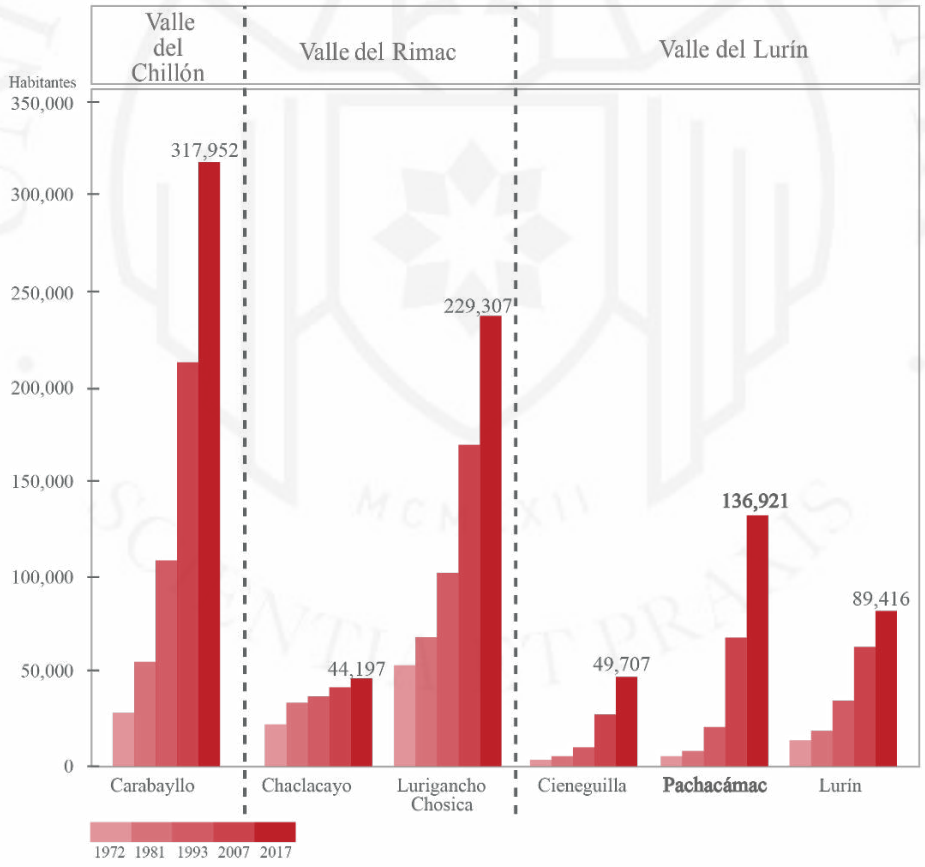
Años después se elaboró el Informe Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población, donde según el informe la población del valle en relación a Lima Metropolitana tendría un aumento en 1%.

Actualmente el distrito con mayor tasa de crecimiento es Pachacamac, con ya una población de 136 921 personas según el último censo del año 2017 [3] (APEIM, 2017) . Aproximadamente ha duplicado su población en un lapso de 10 años. Después de Pachacamac es Cieneguilla quien le sigue en población con 49 707 personas, habiendo también duplicado la cifra en 10 años.

Para explicar el enorme crecimiento demográfico es necesario describir el panorama y las distintas actividades que se desarrollaron entre cada censo. Como primer punto encontramos la apertura de locales para 179 empresas, principalmente en distritos como Lurín y Pachacamac. En segundo, los proyectos viales y de saneamiento, brindando nuevos accesos y favoreciendo la expansión urbana. Tercero, la oferta inmobiliaria está aumentando paulatinamente ofreciendo desde terrenos hasta departamentos.

Diagrama 2.8

Crecimiento de la población en los valles de Lima



Fuente: Elaborado por las autoras en base a fuentes consultadas (INEI, 2017)

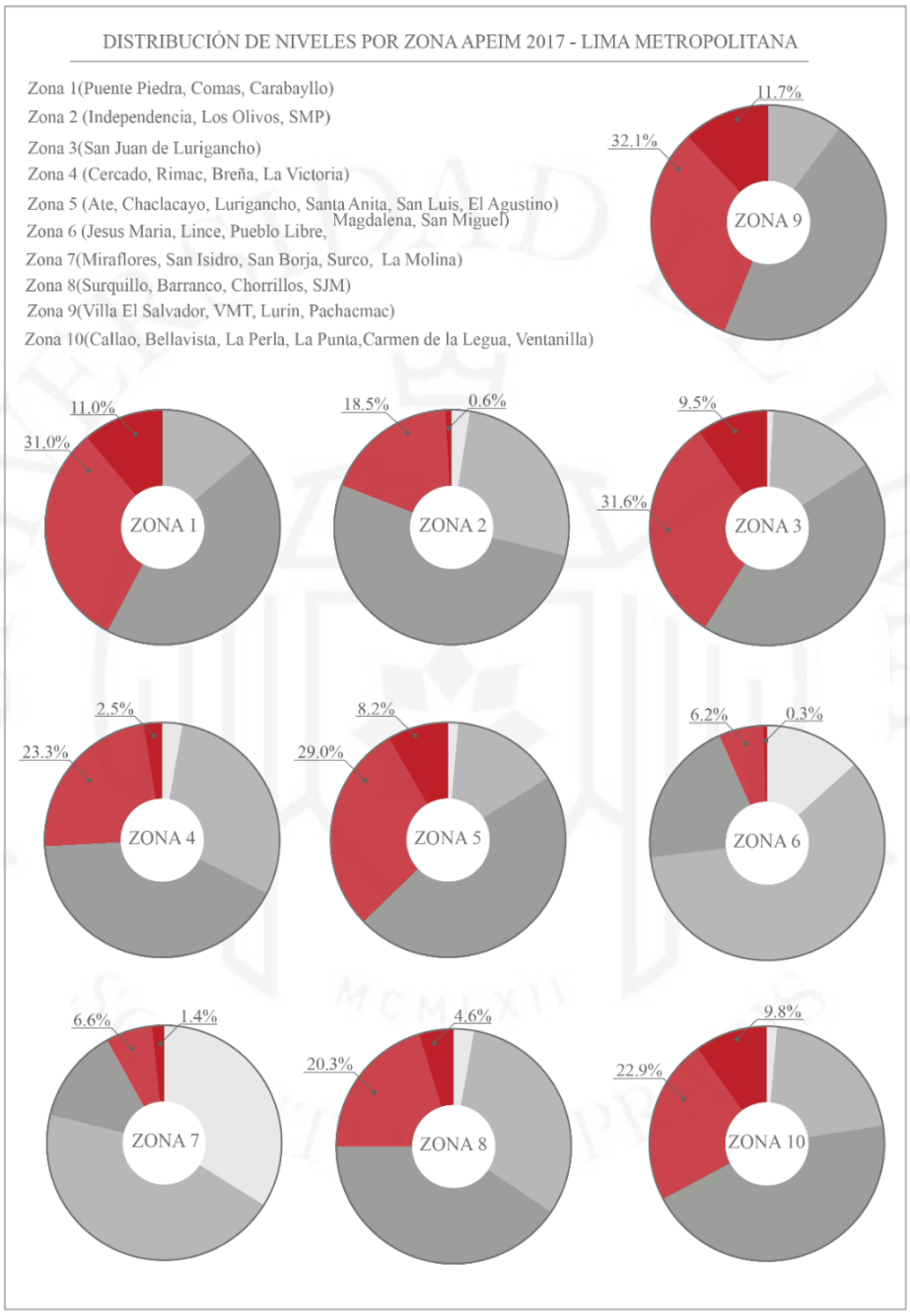
La población rural también es de resaltar porque el valle agrupa al 30% de todo Lima Metropolitana, siendo solo superada por la población de Carabayllo con 65%.

(3) Censo del 2017: Es el recuento o el conteo de todos los habitantes que se encuentran en el Perú. La condición es que se encuentren dentro del territorio nacional durante la etapa de Empadronamiento; se incluyen a los extranjeros que estén en el Perú durante ese período. (APEIM, 2017)

Reconocer a la población rural nos permite distinguir la relación entre la actividad agrícola y sus pobladores.

Diagrama 2.9

Distribución de niveles por zona APEIM [4]



Fuente: Elaborado por las autoras en base a fuentes consultadas (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado, 2017)

(4) Distribución de niveles por zona: Es una agrupación de los distritos 1 en 10 zonas en base a criterios de proximidad geográfica, características socioculturales, económicas y de estilo de vida., realizado en un estudio por el APEIM en el año 2010. (APEIM, 2017)

2.4.1.7 Aspectos socioeconómicos

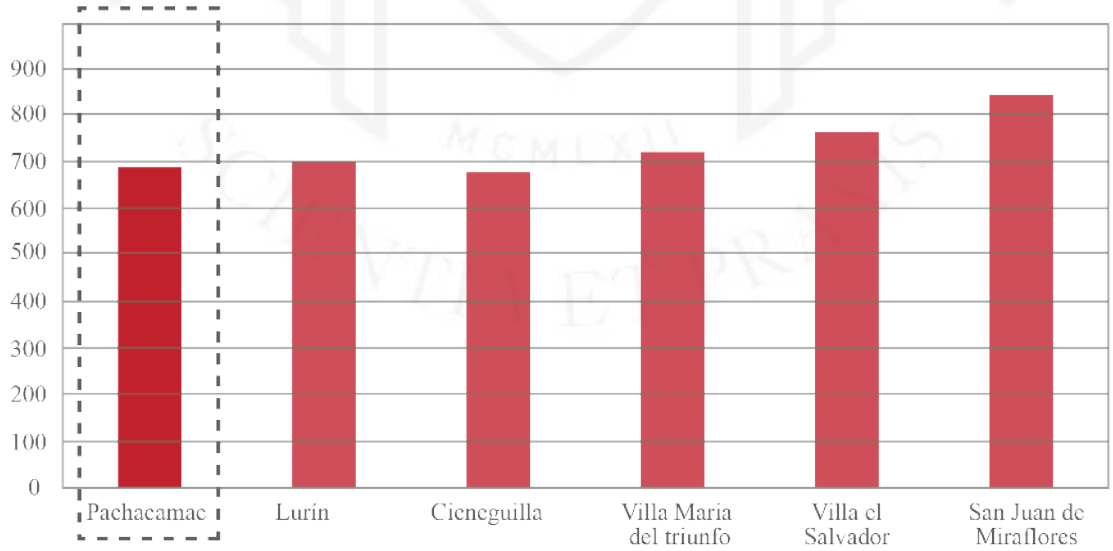
Junto con el crecimiento demográfico nace la necesidad del equipamiento urbano como hospitales, colegios, institutos, instituciones públicas, etc. El más relacionado con el desarrollo socioeconómico es el educativo (en todos los niveles). Sin embargo, encontramos gran cantidad de personas con solo primaria y secundaria culminada.

Con respecto a la población económicamente activa, todos los distritos del valle superan la media de la PEA (5) con primaria culminada. Sin embargo, al hablar de la PEA con estudios universitarios la situación se agrava a niveles de representar dificultades de inserción laboral, que en gran parte es consecuencia del déficit cuantitativo y cualitativo del equipamiento educacional en la zona. Solo con estudios secundarios culminados, los pobladores del valle, no significan mayor competencia frente a los de zonas colindantes e incluso simplemente relegándolos al desempleo. Los bajos ingresos de la población reflejan la cuestión y dejan a Lima Sur como la zona más pobre de Lima Metropolitana.

Si bien la empleabilidad del valle hacia el exterior es baja y cambiar la situación implicaría un proceso a largo plazo, el valle tiene la capacidad de autogenerar empleo por medio de la agricultura urbana. A partir de ahí, solo se necesitaría capacitar a la población convirtiéndola en un recurso humano calificado.

Diagrama 2.10

Ingreso promedio en los distritos del Valle de Lurín

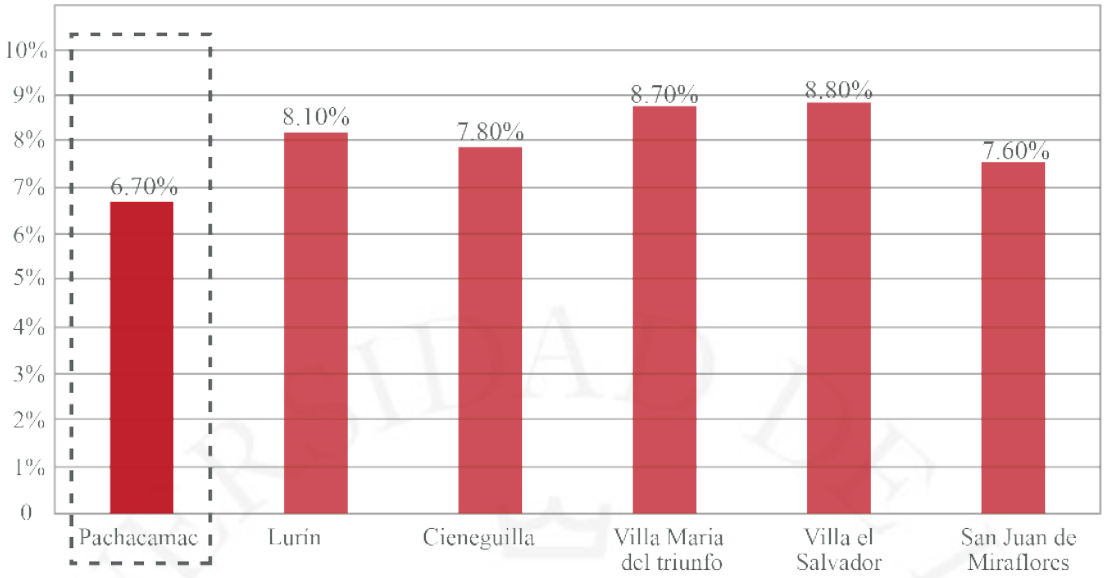


Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Observatorio Socio Económico Laboral , 2017)

(5) PEA: La Población Económicamente Activa, es la oferta de mano de obra en el mercado de trabajo y está constituida por el conjunto de personas, que contando con la edad mínima establecida (14 años en el caso del Perú), ofrecen la mano de obra disponible para la producción de bienes y/o servicios durante un período de referencia determinado. La PEA comprende a las personas, que durante el período de referencia estaban trabajando (ocupados) o buscando activamente un trabajo (desempleados).

Diagrama 2.11

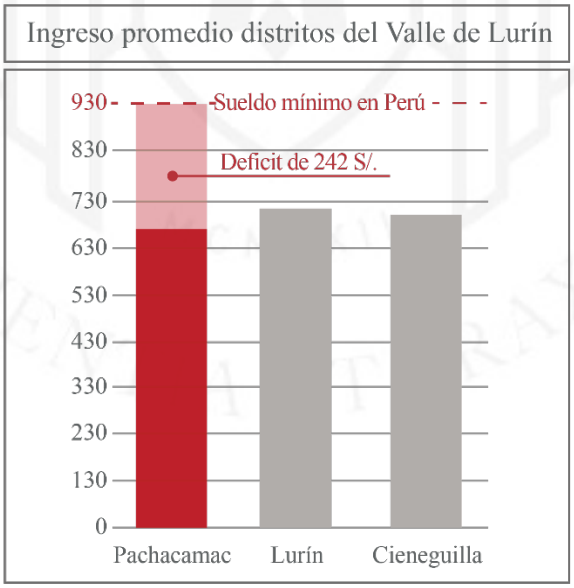
Tasa de desempleo en Pachacamac



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Observatorio Socio Económico Laboral , 2017)

Diagrama 2.12

Ingreso promedio y comparativa



s/. 1525 es el ingreso promedio de Lima, esto hace la brecha aún más significativa en comparación a las tras zonas con un déficit apróximado de s/900.

Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Observatorio Socio Económico Laboral , 2017)

2.4.1.8 Agricultura en el valle de Lurín

La cuenca del Río Lurín distribuye la mayor parte de su superficie agrícola en los distritos de Pachacamac, Lurín y Cieneguilla. Pachacamac encabeza la lista de distritos con la mayor superficie de suelo productivo y consigo genera gran oferta laboral. La responsabilidad del distrito hacía con la población está dirigida en ese sentido, teniendo constantemente que permitir la capacitación y tecnificación en los procesos de la agricultura.

Por otro lado, en el distrito de Lurín se desarrolla en un menor porcentaje (el 9% del total de los ingresos de Lurín), a través de la agricultura orgánica, que se da usualmente en viviendas huertas o en terrenos aledaños al valle y tiene comercialización directa. "Este tipo de producción tiene un mercado ganado en las cadenas de comercialización de los supermercados, a través de la producción de verduras y frutas, con un buen precio de comercialización final, por lo que la hace rentable". (Municipalidad de Lurín, 2012). Esto debido a que el distrito de Lurín alberga en menor porcentaje áreas del valle, sin embargo, también ha sufrido las consecuencias de la disminución del área agrícola del 61% con respecto a lo definido en 1998, quedando 1,495.95 Has. (Municipalidad de Lurín, 2012).

La población de la cuenca alta y la cuenta media están compuesta por familias de pequeños productores que manejan extensión entre 1 y 5 hectáreas dedicadas a los siguientes cultivos:

Tabla 2.1

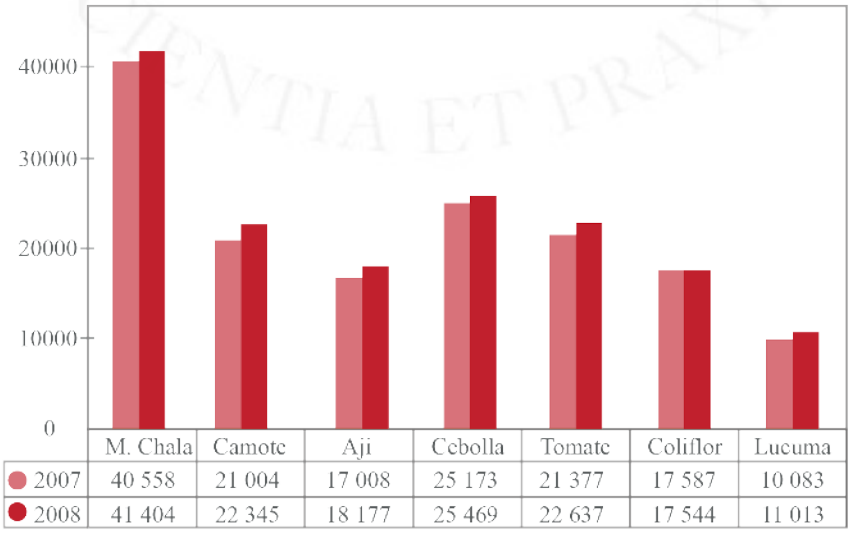
Cultivos en el valle de Lurín

CULTIVOS	PARTE BAJA O ZONA DE VALLE	PARTE MEDIA Y ALTA DE LA CUENCA
Tubérculos y raíces	Yuca, camote	Papa, oca, olluco
Cereales y granos	Maíz amarillo duro, maíz choclo	Maíz, cebada, trigo
Leguminosas	Frijol	Arveja, haba, frijol
Forrajes	Alfalfa, maíz, chala	Alfalfa, avena, trébol, ryegrass
Hortalizas	Tomate, pimiento, ají, col, coliflor, brócoli, zanahoria, rabanito, beterraga, lechuga, cebolla de papa, cebolla china, zapallito	Zanahoria, rabanito, beterraga, lechuga, cebolla, cebolla china, calabaza, col, coliflor, acelga, espinaca
Aromáticas	Hierba Luisa, ruda	Ruda, manzanilla, ajenjo
Frutales	Fresa, plátano, manzana, durzano, palta	Melocotón, tuna, ciruela, manzana, tumbo, chirimoya, granadilla, membrillo

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes investigadas. (Céspedes, 2012)

Diagrama 2.13

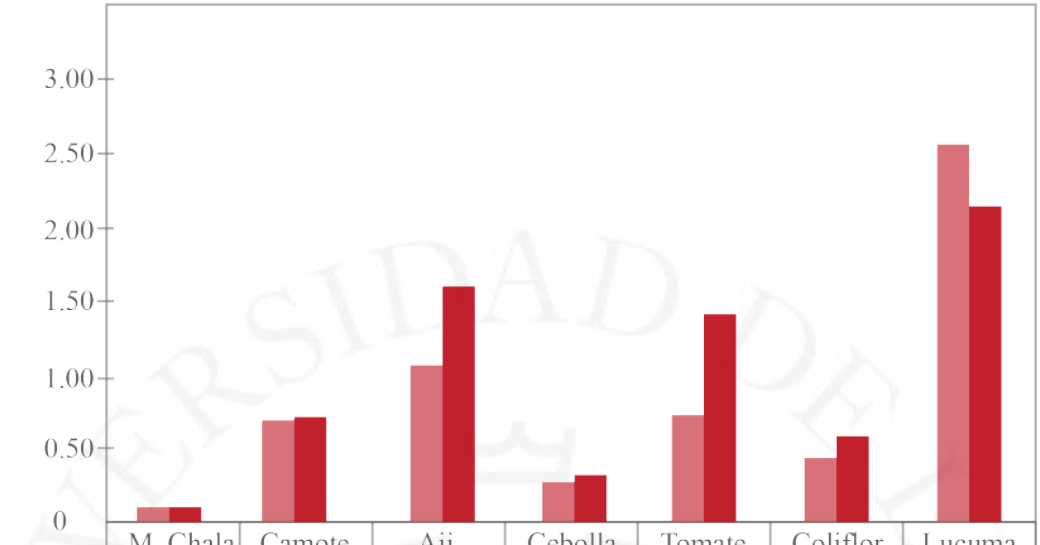
Rendimiento de los principales cultivos en Lurín



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Oyarce, 2009)

Diagrama 2.14

Rendimiento de los principales cultivos en Lurín



	M. Chala	Camote	Aji	Cebolla	Tomate	Coliflor	Lucuma
2007	0.08	0.67	1.05	0.29	0.70	0.43	2.58
2008	0.09	0.70	1.60	0.36	1.40	0.60	2.20

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Oyarce, 2009)

Principalmente la contribución agrícola del valle, según la Subgerencia Regional Agraria, se mueve en torno a productos como el maíz, camote, ají, cebolla, tomate, coliflor y lúcuma.

Si bien el producto con mayor rendimiento del suelo es el maíz, también es el que menor precio promedio pagado obtiene. Por ejemplo, en el año 2008 se obtuvo una rentabilidad de S/. 3 726.36/ha. Caso contrario es la producción de lúcuma; pues con un rendimiento de 11 013 kg/ha, casi un cuarto del rendimiento del maíz, alcanzó una rentabilidad de S/. 24 228.6/ha gracias a su precio promedio pagado de S/. 2.20/kg.

Se estima que la agricultura genera una masa monetaria de s/ 34’600,000 ocupando el primer dentro de las actividades económicas de la zona. El distrito de Pachacamac cuenta con la más alta producción de cultivos (Tabla 2.2) por lo cual se resalta su importancia en la producción agraria. (Gonzáles, 2013)

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.1.1	Tubérculo - Raíz	Yuca

ORIGEN

La yuca o mandioca es una especie de origen americano de los tròpicos americanos desde Venezuela y Colombia hasta noreste de Brasil.

FACTORES EDAFOCLIMATICOS

- *TEMPERATURA:* El rango optimo es 25-29°C y el rango de tolerancia 16-38°C.
- *PRECIPITACIÓN:* Es una planta adaptable tanto en zonas secas como húmedas, aunque prefiere la lluvia abundante y bien distribuida.
  La precipitación óptima es de 750 mm a 2000 mm
- *SUELO:* Son de textura franca, con una profundidad mayor a los 60 cm, que permita el desarrollo de las raices. Se debe sembrar en montículos para evitar la pudrición de raices. Los suelos deben ser muy fértiles, ricos en materia orgánica con un pH entre 5,5 y 6,5.
- *RIEGO:* Cuando hay sequia debe tener 10 cm de agua hasta qiue se seque la tierra naturalmente.
  - Las estacas deber recibir riego por microaspersio (10seg/h)
  - A pesar de ser un cultivo de secano, la yuca no produce económicamente en condiciones de deficiencia de humedad, aunque las plantas crezcan y puedan dar algo de producción

SIEMBRA

- PERÚ
  - Superficie (ha) 95676
  - Ranking: 11° PBI Agricola
  - Participación (%)

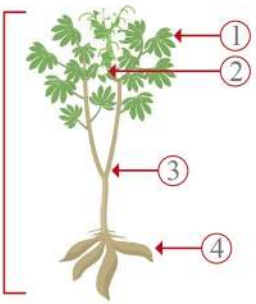
0 10 20 30 40

- LIMA
  - Superficie (ha) 1355
  - Participación: 1.4%
  - Participación (%)

0 25 50 75

MORFOLOGIA

Arbusto perenne de tamaño variable, puede alcanzar hasta los 3m. Se agrupan los cultivares en funfion de su altura: “bajo” desde 1.5 m hasta “altos” más de 2.5 m.



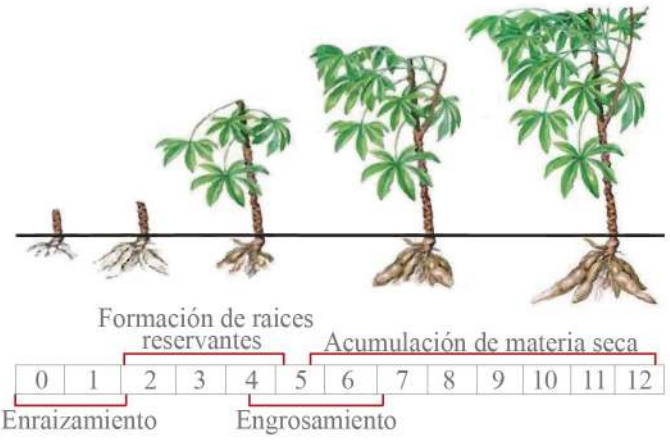
① Hojas: de forma palmipartida, con 5-7 lóbulos, puede tener forma aovada o linear. Los peciolos son largos y delgados, de 20-40 cm de longitud y de un color que varia entre rojo y el verde.

② Flores: Es una especie monoica por lo que la planta produce flores masculinas y femeninas.

③ Tallo: El tallo puede tener posición erecta,decumbente y acostado. Según la variedad podra tener ninguna, dos o mas ramificaciones primarias.El grosor del tallo puede ser delgado (menos de 2cm de diametro), intermedio (2-4 cm) y grueso (mas de 4cm).

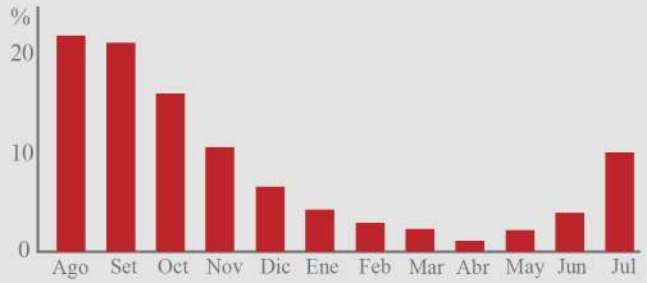
④ Raíz: Ancla la planta la tierra, contiene pequelas ramificaciones y la yuca.

CICLO DE CREMIENTO

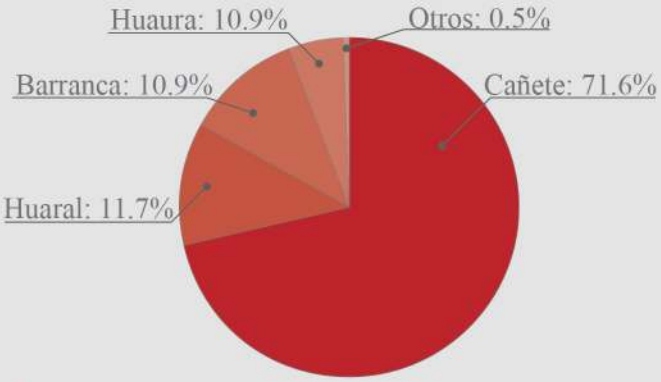


FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.1.2	Tubérculo - Raíz	Yuca

- Calendario de Siembra



- Distribución Provincial de Siembras de Yuca (%)



- DISTANCIA DE SIEMBRA

- La distancia de siembra varía de 0.4 a 1.0 m entre plantas y de 1.0 a 1.5 m entre surcos. En plano de 0.5 a 0.6 m entre plantas y 1.0 m entre calles.
- En suelo pobre sembrar de 8000 a 10 000 plantas/Ha usando mayor distancia entre plantas y calles.
- En suelo fertil entre 17 000 a 20 000 plantas/Ha para siembras comerciales.

COSECHA

- PERÚ
  - Superficie (ha) 98 904
  - Rendimiento (t/ha): 11.9
  - Ranking: 11° PBI Agricola
- LIMA
  - Superficie (ha) 1 433
  - Rendimiento (t/ha): 34.3
  - Participación (%): 1.5

APORTE NUTRICIONAL (100/g)

Valor energético (kcal)	132.0
Agua (%)	65.2
Proteína (%)	1.0
Grasa (%)	0.4
Carbohidratos totales (%)	32.8
Fibra (%)	1.0
Cenizas (%)	0.6
Calcio (mg)	40.0
Fósforo (mg)	34.0
Hierro (mg)	1.4
Tiamina (mg)	0.05
Riboflavina (mg)	0.04
Niacina (mg)	0.60
Ácido ascPorbico (mg)	19.00
Porcion no comestible (%)	32.00

PRECIO x Kg EN S/.

Según el Gran Mercado Mayorista de Lima el precio de la yuca oscila (Diciembre 2019) :

Producto	Variedad	Precio Min.	Precio Max.	Precio Prom.
YUCA	YUCA AMARILLA/ LEGITIMO (COS/SEL)	1.50	1.60	1.53

MANEJO POSCOSECHA

① Transporte a la empacadora

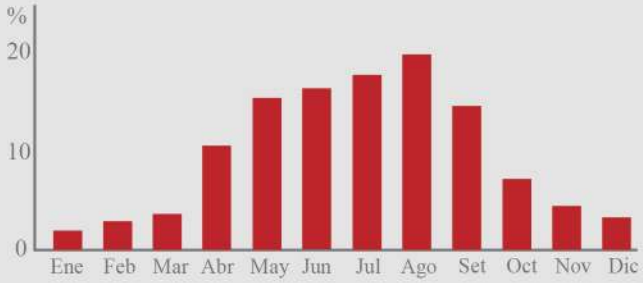
Selección inicial en el campo, se eliminan las raíces adventicias delgadas y se hace un corte adecuado del pedúnculo. Se colocan en cajas plásticas para transportarlas a la planta empacadora.

② Recepción

Las operaciones deben realizarse de forma oportuna y coordinada, lavado de la yuca se realice como máximo seis horas después de la cosecha, sino, se inicia el deterioro fisiológico.

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.1.3	Tubérculo - Raíz	Yuca

- Calendario de Cosecha



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Enfermedades fungosas

Sarna o superalargamiento de la yuca	Mancha parda de la hoja	Mancha blanca de la hoja

Plagas

Lagocheirus obsoletus	Gusano cachudo	Hormigas cortadoras de hojas

PRODUCTOS DERIVADOS

Harina de yuca	Snaks	Trozos para alimentación animal

Bloques nutricionales	Yuca frita	Vitaminas farmaceutica

③ Lavado

Para remover la suciedad se lavarlas en húmedo. Se pueden utilizar cepillos o alguna fibra que desprenda la tierra, pero debe tenerse mucho cuidado para que no causen escoriaciones o daños.

④ Secado

El secado de la yuca consiste en la remoción del agua superficial de la raíz, que limita la proliferación de hongos. Si la raíz no se seca adecuadamente, la yuca puede sufrir un deterioro patológico y/o fisiológico el proceso de parafinado.

⑤ Parafinado

El parafinado se realiza con el propósito de establecer una barrera física entre la raíz y medio ambiente, para controlar o reducir la absorción de oxígeno y de esta manera evitar la oxidación interna vascular.

⑥ Empaque

El empaque de la yuca se efectúa una vez parafinada. Se empaca en cajas de cartón corrugado de 20 kg, cuyas dimensiones son 22 cm de altura, 39 cm de anchura y 49 cm de longitud.

⑦ Condiciones de almacenamiento y transporte

Para el almacenamiento y el transporte de yuca fresca parafinada, la temperatura óptima es de 0-5 °C (32-41 ºF) y la humedad relativa de 85 %. Bajo estas condiciones la vida en poscosecha de la yuca es de uno a dos meses.

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

- Diámetro mínimo de 4 cm.
- Diámetro máximo de 10 cm.
- Longitud mínima de 25 cm.
- Longitud máxima de 50 cm.
- Porcentaje máximo de peladura de la epidermis: 10 %.
- Pedúnculo de 2,5 cm de longitud.
- Relativamente recta.
- Ausencia de quebraduras.
- Sin daños mecánicos causados por insectos o roedores.
- Libre de manchas u hongos.

Elaborado por las autoras en base a las fuentes:

www.emmsa.com.pe/index.php/estadisticas/volumen-y-precios-diarios http://siea.minagri.gob.pe/calendario/

https://www.infoagro.com/hortalizas/yuca.htm http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10918.pdf http://siea.minagri.gob.pe/calendario/

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.2.1	Cereal - grano	Choclo

ORIGEN

El maiz es una especie de origen americano de los tròpicos americanos principalmente de Mexico.

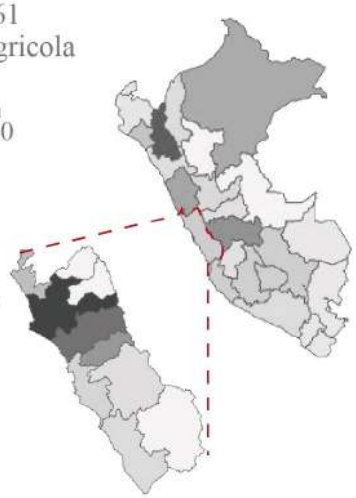
SIEMBRA

- PERÚ
  - Superficie (ha) 43 361
  - Ranking: 19° PBI Agricola
  - Participación (%)

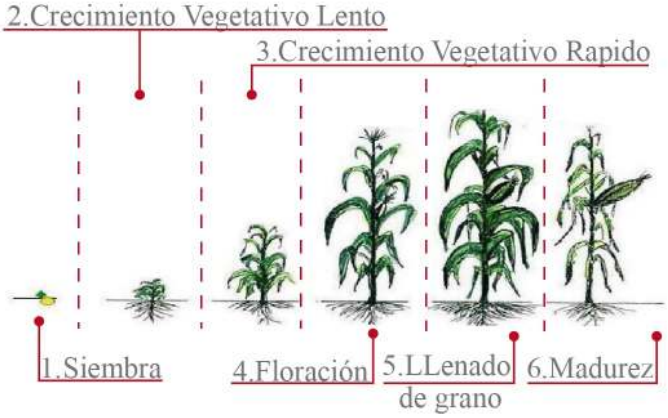
0 10 20 30 40

- LIMA
  - Superficie (ha) 1770
  - Participación: 4.5%
  - Participación (%)

0 25 50 75



CICLO DE CREMIENTO



FACTORES EDAFOCLIMATICOS

- *TEMPERATURA:* El rango optimo es 6.9°-25.8°C Temperatura media de 16°C.
- *PRECIPITACIÓN:* Es una planta adaptable tanto en zonas secas como húmedas, aunque prefiere la lluvia abundante y bien distribuida. La precipitación óptima es de 500 mm a 700 mm
- *SUELO:* El maíz se adapta a una amplia variedad de suelos donde puede producir buenas cosechas, si se emplean los cultivares adecuados y técnicas de cultivo apropiadas. Los suelos más idóneos para el cultivo del maíz son los de textura media (francos), fértiles, bien drenados, profundos y con elevada capacidad de retención para el agua. El maíz, en general, crece bien en suelos con pH entre 5.5 y 7.8. Surcos de entre 0.70 cm a 0.80 cm. 6 plantas por cada metro lineal.
- *RIEGO:* El maíz utiliza 7000 m3 por hectárea en forma convencional (por gravedad) y cuando se utiliza el sistema de tecnificado riego por goteo, el consumo de agua es de 3,000 a 3,500 m3.

- Ventajas de Riego Por Goteo:

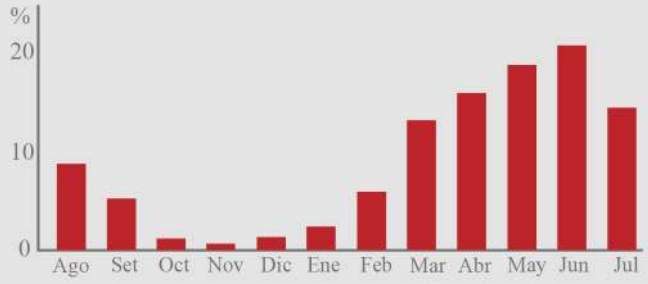
. Se reduce el consumo de agua por hectárea en casi la mitad.
. Se incrementa el rendimiento del maíz en un 30%
. No necesita que el terreno este nivelado para su normal funcionamiento.
. Se está utilizando con siembras directas del maíz, permite ahorrar en la preparación del terreno.

FACTORES LIMITANTES

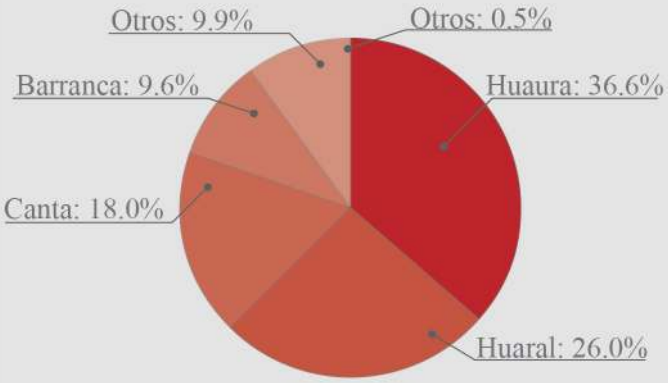
- Semilla de mala calidad
- Insectos: cortadores,picadores, cogollero
- Sombreamiento por alta densidad o cercanía a árboles y otras causas que afectan la fotosíntesis.
- Si no se riega en esta etapa el rendimiento se reduce hasta en un 50%.
- Fallas en la traslocación de fotosintatos.
- Pudrición de la mazorca por Fusarium.

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.2.2	Cereal - grano	Choclo

- Calendario de Siembra



- Distribución Provincial de Siembras del Choclo (%)



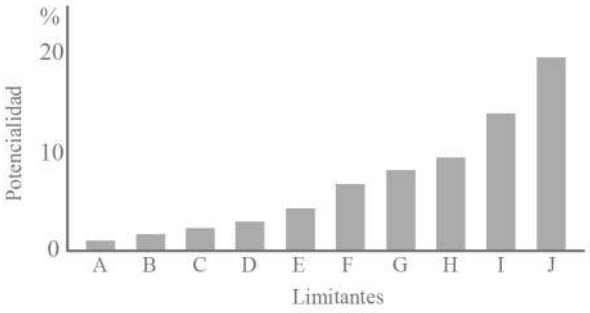
- DISTANCIA DE SIEMBRA

- Profundidad mínima : 25 cm
- Distancia entre una planta y otra en el huerto: 30 cm
- Distancia entre líneas de plantación en el huerto: 70 cm

COSECHA

- PERÚ
  - Superficie (ha):46 198
  - Rendimiento (t/ha):8.6
  - Ranking:19° PBI Agricola
- LIMA
  - Superficie (ha):2 119
  - Rendimiento (t/ha):17.0
  - Participación (%):4.6

POTENCIALIDAD DECRECIENTE



A. Falta de agua
B. Malezas
C. Fertilidad del suelo
D. Hibrido Variedad
E. Frio
F. Enfermedades
G. Agua disponible
H. Población
I. VxL
J. Sin limite

APORTE NUTRICIONAL (100/g)

Valor energético (kcal)	1 Choclo 18 cm
Energía (kcal)	87.0
Proteína (g)	2,94
Grasa (g)	1,11
Grasa saturada (g)	0.171
Fibra (g)	2.5
Grasa Polinsaturada (g)	0.523
Grasa Monoinsaturada (g)	0.324
Colesterol (mg)	10.0
Carbohidratos (g)	19.86
Azucar (g)	2.88
Sodio (mg)	14
Potasio (mg)	234

PRECIO x Kg EN S/.

Según el Gran Mercado Mayorista de Lima el precio de la yuca oscila (Diciembre 2019) :

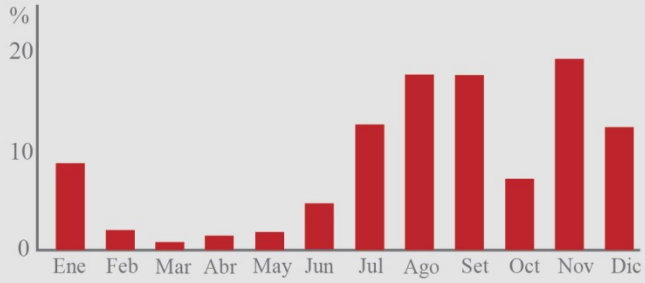
Producto	Variedad	Precio Min.	Precio Max.	Precio Prom.
CHOCLO	CHOCLO SERRANO TIPO CUZCO	1.67	1.90	1.76

MANEJO POSCOSECHA

Es un conjunto de prácticas , que incluyen, limpieza, lavado, selección, clasificación, desinfección, secado, empaque y almacenamiento, que se aplican para mejorar la presentación del producto y cumplir con Normas de Calidad establecidas, tanto para productos frescos, como para procesados.

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.2.3	Cereal - grano	Choclo

- Calendario de Cosecha



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Enfermedades fungosas

Tizón foliar causado por Cercospora	Tizón foliar por Exserolilium turcicum	Phyllachora graminis

Plagas

Gusanos de tierra Agrotis ipsilon	Gusano Cogollero	Diatraea saccharalis

PRODUCTOS DERIVADOS

Harina de yuca	Snaks	Harina

Fecula	Choclo para consumo	Postres de Choclo

OBJETIVOS PRINCIPALES DEL MANEJO POS COSECHA

① Calidad

Mantener la calidad del producto (olor, sabor, apariencia, textura, valor nutritivo)

② Seguridad

Proteger y/o garantizar la Seguridad Alimentaria

③ Reducir perdidas

Reducir las pérdidas, entre la cosecha y el consumo.

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

A. Caracteristicas:

De acuerdo a sus características de sanidad y aspecto, el Choclo Entero se clasificará en los siguientes grados de calidad:
a. Clase Extra
b. Clase Primera
c. Clase Segunda
De acuerdo a su tamaño: Rango Tamaño (cm)
Grande 20 o más
Mediano 15 – 20
Pequeño 12 – 15

B. Requisitos:

Dentro de los documentos que solicite la Entidad convocante al postor procesador primario de alimentos agropecuarios primarios en el sobre de habilitación

C. Certificación:

La Entidad convocante podrá exigir al Contratista que, durante la ejecución contractual y en laoportunidad que determine, realice la entrega de un "Certificado de Conformidad de Producto con Valor Oficial" (mínimo bajo esquema 3) o un "Certificado de Inspección con Valor Oficial" Dicho documento deberá ser emitido por un Organismo de Certificación de Productos u Organismo de Inspección acreditado por el INDECOPI y autorizado por el SENASA.

D. Otros:

- D.1: Envase: Los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los choclos, y deberán estar exentos de cualquier materia y olor extraños. Podrán ser bandejas, sacos, bolsas u otros envases que cumplan con los requisitos que se indican en las Normas Técnicas Peruanas correspondientes.

- D.2 Rotulado
Los envases deberán indicar, en idioma español, pudiendo llevar además inscripciones en otro idioma siempre que no aparezca en forma más destacada.

- D.3. Transporte
El transporte, almacenamiento y comercialización del Choclo Entero se efectuará en cajas, canastas, sacos u otros envases apropiados que eviten el contacto del mismo con el suelo o plataforma del transporte.

Elaborado por las autoras en base a las fuentes:
http://www.psi.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/biblioteca_exposiciones_CULTIVO_DEL_-MAiZ.pdf https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/inia/113/1/Maiz_amilaceo.pdf
https://agroancash.gob.pe/agro/wp-content/uploads/2016/06/folleto_cosecha_y_postcosecha_2014.pdf
https://zonasegura.seace.gob.pe/documentos/documentos/FichaSubInv/450189301rad48C4D.pdf http://siea.minagri.gob.pe/calendario/

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.3.1	Forraje	Alfalfa

ORIGEN

La alfalfa tiene su área de origen en Asia Menor y sur del Caúcaso, abarcando países como Turquía, Irak, Irán, Siria, Afganistán y Pakistán..

FACTORES EDAFOCLIMATICOS

- *TEMPERATURA:* Un óptimo rango a los 25-30º C, Temperaturas superiores a 38º C resultan letales.
- *pH:* El factor limitante en el cultivo de la alfalfa es la acidez, excepto en la germinación, pudiéndose ser de hasta 4. El pH óptimo del cultivo es de 7.2, recurriendo a encalados siempre que el pH baje de 6.8
- *SALINIDAD:* La alfalfa es muy sensible a la salinidad, cuyos síntomas comienzan con la palidez de algunos tejidos, la disminución del tamaño de las hojas y finalmente la parada vegetativa con el consiguiente achaparrado. El incremento de la salinidad induce desequilibrios entre la raíz y la parte aérea.
- *TIPO DE SUELOS:* La alfalfa requiere suelos profundos y bien drenados, aunque se cultiva en una amplia variabilidad de suelos.
  Los suelos con menos de 60 cm. de profundidad no son aconsejables para la alfalfa.

SIEMBRA

Los métodos de siembra son a voleo o con sembradoras específicas de pratenses, las fechas de siembra están condicionadas por la alternancia de los cultivos que se sigue en la explotación.

- *Época de siembra:* En regiones cálidas y praderas de secano la siembra se realizará en otoño, pues el riesgo de heladas tempranas es muy reducido.
- *Dosis de siembra:* En siembras asociadas con gramí neas la dosis de alfalfa debe reducirse a 6-8 kg/ha en praderas con pastoreo, y a 12-16 kg/ha en el caso de praderas de siega.
- *Profundidad de siembra:* Depende del tipo de suelo, en terrenos pesados la profundidad está comprendida entre 1-1.25 cm., en terrenos ligeros o arenosos, la profundidad será de 2.5 cm

MORFOLOGIA

Planta perenne de la familia de las papilionáceas de hasta 80 cm

① Tallos erectos, cubiertos de una vellosidad blanque cina. Hojas compuestas, trifoliadas con foliolos obovados, dentados en el ápice

② Flores de color azul o púrpura con pétalos de hasta 1 cm, agrupadas en racimos de unos 4 cm de longitud sobre peciolos de inferior longitud al tubo del cáliz.

③ Raíz principal muy larga de unos 2 a 4 m.

④ Fruto en legumbre de 4 a 7 mm de diámetro, sin espinas, en forma de espiral con una vuelta y media hasta tres vueltas y media.

CICLO DE CREMIENTO

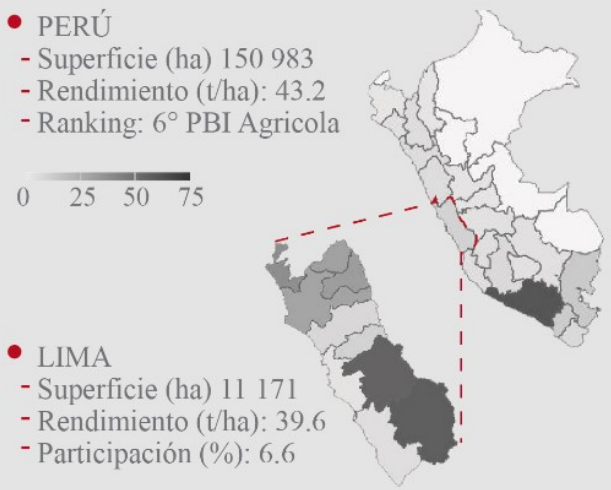
FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.3.2	Forraje	Alfalfa

SIEMBRA

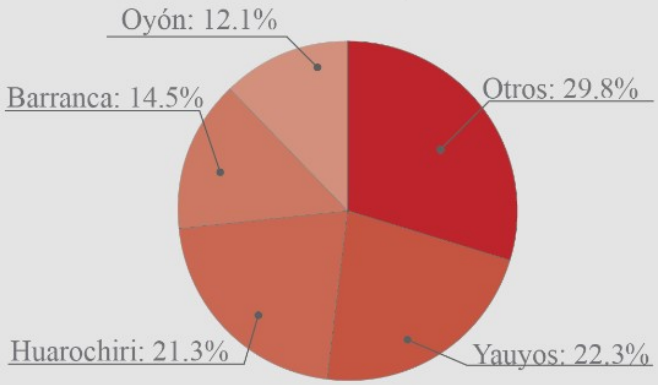
- En regiones cálidas y praderas de secano la siembra se realizará en otoño, pues el riesgo de heladas tempranas es muy reducido; además la planta desarrolla su sistema radicular, almacena las reservas y a partir de la primavera siguiente la explotación está en un nivel alto de producción.
  Se aconsejan las siembras primaverales en zonas frías de secano. En cultivos de regadío la siembra se realizará en primavera, aún teniendo en cuenta que su mayor inconveniente es la presencia de malas hierbas.
- Profundidad de la siembra: Depende del tipo de suelo: en terrenos pesados la profundidad está comprendida entre 1-1.25 cm., en terrenos ligeros o arenosos, la profundidad será de 2.5 cm.

COSECHA

- PERÚ
  - Superficie (ha) 150 983
  - Rendimiento (t/ha): 43.2
  - Ranking: 6° PBI Agricola



- LIMA
  - Superficie (ha) 11 171
  - Rendimiento (t/ha): 39.6
  - Participación (%): 6.6



APORTE NUTRICIONAL (100/g)

Energía (kcal)	23.0
Grasa Total (g)	0.0
Carbohidratos (gr)	2.1
Colesterol (mg)	0.0
Sodio (mg)	6.0
Agua (mg)	92.82
Proteína (g)	3.99
Vitamina A (IU)	155
Vitamina C (mg)	8.2
Vitamina K (mg)	30.5
Vitamina B-9 (mg)	36.00
Calcio (mg)	32.00
Potasio (mg)	79.00
Fosforo (mg)	70.00
Sodio (mg)	6.00

PRECIO x Sobre EN $

Cada sobre contiene 10 g y rinde hasta 5 000 plantas :

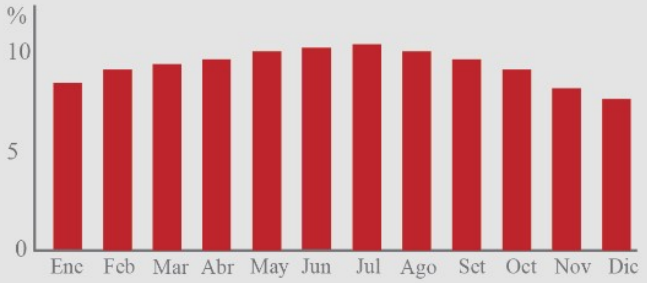
Producto	Variedad	Precio Min.	Precio Max.	Precio Prom.
Semilla de alfalfa	Semilla de alfalfa para germinados	15.00	19.00	17.00

MANEJO COSECHA

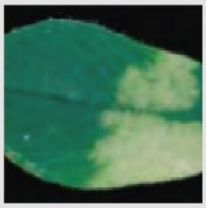
- Realizar el corte cuando el alfalfar presente de 10 al 15% de floración durante el verano, en invierno el corte se realiza cuando el brote alcanza una altura de 35 cm.
- Para lograr la máxima calidad y rendimiento se sugiere realizar los cortes cada 25 a 28 días en primavera y verano; en el otoño cada 30 a 35 días y en invierno cada 40 a 45 días.
- La alfalfa se debe cortar entre los 5 a 7 centímetros sobre la superfície del suelo, ya que a esa altura no se daña la corona de la planta ni los rebrotes, los cuales serán el forraje del siguiente corte.
- La forma y el momento del juntado determinan la calidad del forraje. Cuando se va e empacar es

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.3.3	Forraje	Alfalfa

- Calendario de Cosecha



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Enfermedades fungosas		
Pseudopeziza medicaginis	Peronospora trifoliorum	Stemphylium
		

Plagas		
Phoma medicaginis	Stagonospora meliloti	virus del mosaico

PRODUCTOS DERIVADOS

Consumo humano	Vitaminas farmaceutica	Para alimentación animal

Consumo humano	Vitaminas farmaceutica	Para alimentación animal

recomendable no juntar cuando esté muy seco porque se le caen las hojas, ni muy húmedo porque se "foguea" y se pudre.

PROPIEDADES, BENEFICIOS Y USOS MEDICINALES

Alfalfa para la anemia. Debido al contenido en vitamina C y en hierro la alfalfa puede ser un alimento muy interesante para incluir en la dieta de aquéllas personas que quieren prevenir y/o combatir la anemia ferropénica.

Alfalfa para malas digestiones. Si sueles tener digestiones pesadas y lentas, tomar una infusión de alfalfa después de la comida puede ayudarte a mejorar los procesos digestivos, mejorar la absorción de nutrientes y combatir la indigestión y la inflamación abdominal.

Alfalfa para artritis y artrosis. En el caso de estas dolencias, la alfalfa se suele aplicar de manera externa y local sobre la zona afectada que queremos tratar. Los emplastos de alfalfa pueden reducir la inflamación y mejorar la movilidad de la artritis y artrosis.

Alfalfa para la tiroides. La tirotropina (TSH) que contiene la alfalfa es un análogo de la hormona con el mismo nombre que es estimulante de la glándula tiroides. Consulta siempre con tu endocrina/o sobre el consumo de alfalfa si tienes hipo o hipertiroidismo o sospechas que puedes tenerlo.

Alfalfa para la piel. La alfalfa puede tener un efecto muy beneficioso sobre la piel debido principalmente a su contenido en cumarinas y se ha utilizado con éxito en casos de dermatitis, psoriasis, eccemas, acné y heridas.

Alfalfa para el cansancio y la fatiga. Esta planta es nuestra aliada para recuperarnos de estados en los que estamos especialmente cansados o fatigados físicamente o nos estamos recuperando de una operación o estado convaleciente.

Alfalfa para el sistema inmunológico. Los brotes de alfalfa son especialmente beneficiosos para estimular el funcionamiento de nuestro sistema inmunológico mejorando la reacción ante patógenos como virus y bacterias.

Alfalfa para retención de líquidos. Otro efecto de la alfalfa sobre el organismo es que estimula la eliminación de líquidos, algo muy beneficioso para las personas que sufren de edema y de retención de líquidos.

Alfalfa para el aparato urinario. Puede ser un remedio natural para los casos de infecciones urinarias como cistitis y puede ayudar a prevenir o mejorar los casos de piedras y arenillas en el riñón

Elaborado por las autoras en base a las fuentes:
https://www.infoagro.com/herbaceos/forrajes/alfalfa.htm http://siea.minagri.gob.pe/calendario/# http://www.emmsa.com.pe/index.php/estadisticas/volumen-y-precios-diarios http://www.todoalimentos.org/semillas-de-alfalfa-germinados-crudo/
https://www.ecoagricultor.com/alfalfa-propiedades-beneficios/
https://www.researchgate.net/publication/308929400_MANUAL_DE_PLAGAS_Y_ENFERMEDADES_DE_LA_ALFALFA_Medicago_sativa_L

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.4.1	Frutales	Fresa

ORIGEN

La fresa es una especie de origen american y de los alpes. Se tienen registros de sus principales cultivos en Estados Unidos.

FACTORES EDAFOCLIMATICOS

- *TEMPERATURA:* La fresa es un cultivo que se adapta muy bien a muchos tipos de climas, llegando a soportar temperaturas de hasta –20 ºC, a 0 ºC. Al mismo tiempo son capaces de sobrevivir a temperaturas estivales de 55 ºC. Los valores óptimos para una fructificación adecuada se sitúan en torno a los 15-20 ºC de media anual

- *SUELO:* Éste prefiere suelos equilibrados, ricos en materia orgánica, aireados, bien drenados, pero con cierta capacidad de retención de agua. Niveles bajos de patógenos son igualmente indispensables.

- *RIEGO:* La fresa es un cultivo muy exigente tanto en las cantidades de agua, muy repartidas y suficientes a lo largo del cultivo, como en la calidad que presente ésta. El cultivo se resiente, disminuyendo su rendimiento, con concentraciones de sales en el agua superiores a 0,8 mmhos.cm

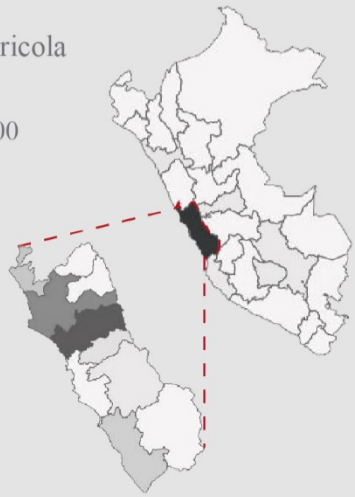
SIEMBRA

- PERÚ
  - Superficie (ha) 1 478
  - Ranking: 68° PBI Agricola
  - Participación (%)

0 25 50 75 100

- LIMA
  - Superficie (ha) 1 447
  - Participación: 98%
  - Participación (%)

0 20 40 60



MORFOLOGIA

Se trata de una planta herbácea, perenne y de porte rastrero.

Raiz: La profundidad del sistema radicular es variable, dependiendo entre otros factores, del tipo de suelo y la presencia de patógenos en el mismo. En condiciones óptimas pueden alcanzar los 2-3m.

Tallo: El tallo está constituido por un eje corto de forma cónica llamado “corona”, en el que se observan numerosas escamas foliares. De esta corona, nacen también algunos tallos rastreros que producen raíces adventicias.

Hojas: Las hojas se insertan en la corona y se disponen en roseta. Presentan un largo peciolo y están provistas de dos estípulas rojizas. Su limbo está dividido en tres foliolos con un gran número de estomas.

Flores: Las inflorescencias se pueden desarrollar a partir de una yema terminal de la corona o de yemas axilares de las hojas. La ramificación de la inflorescencia puede ser basal o distal.

Fruto: Los frutos son pequeños aquenios de color oscuro dispuestos sobre engrosamiento del receptáculo.

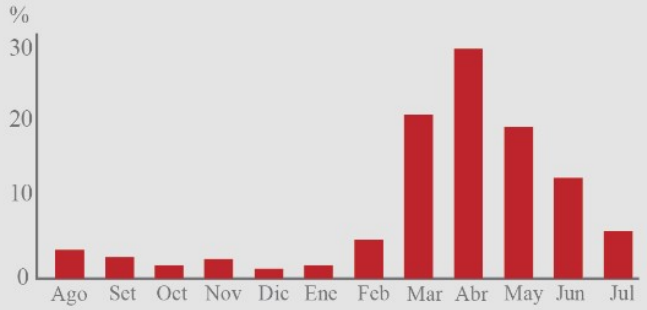
Fruto inmaduro

Fruto virando de color

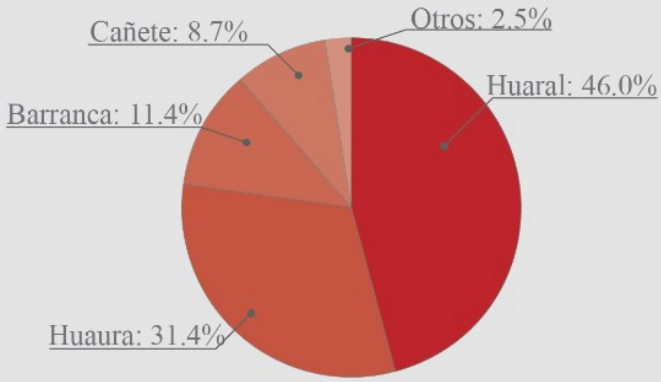
Fruto maduro

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.4.2	Frutales	Fresa

- Calendario de Siembra



- Distribución Provincial de Siembras de Fresa (%)



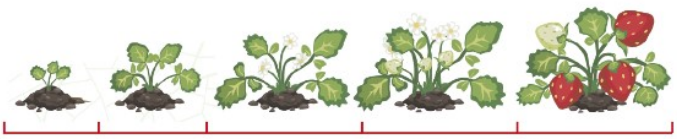
DISTANCIA DE SIEMBRA

- Se realiza un desfonde de 50cm de profundidad.
- Se procede a la aplicación de materia orgánica (3kg/m2) por medio de una labor superficial de unos 25cm.
- Por lo general, a mediados de verano, se desinfecta el suelo. La técnica más empleada es la solarización. En la mayoría de lugares, esta labor se realiza en caballones (10-25cm de alto y 60-80cm de ancho) que serán posteriormente, el asiento de la plantación.

COSECHA

- PERÚ
  - Superficie (ha) 98 904
  - Rendimiento (t/ha): 11.9
  - Ranking: 11° PBI Agricola
- LIMA
  - Superficie (ha) 1 433
  - Rendimiento (t/ha): 34.3
  - Participación (%): 1.5

CICLO DE CREMIENTO



Planta_ción/ Brotación | Desarrollo Foliar | Floración | Fructificación | Maduración

APORTE NUTRICIONAL (100/g)

Kcalorías (gr)	32.24
Carbohidratos (gr)	5.51
Proteína (gr)	0.81
Grasa (gr)	0.4
Proteínas (gr)	0.8
Fibra (%)	1.68
Sodio (mg)	1.4
Calcio (mg)	21.47
Fósforo (mg)	26.0
Hierro (mg)	0.46
Magnesio (mg)	0.0
Potasio (mg)	161
Vitamina B2 (mg)	0.05
Vitamina B3 (mg)	00.79
Vitamina C (mg)	54.00

PRECIO x Kg EN S/.

Según el Gran Mercado Mayorista de Lima el precio de la fresa (Diciembre 2019) por kilo :

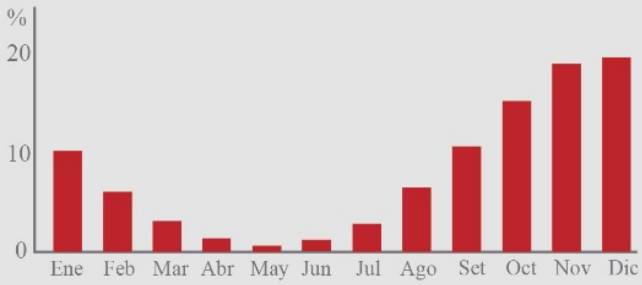
Producto	Variedad	Precio Min.	Precio Max.	Precio Prom.
FRESA	FRESA	3.00	6.00	4.50

MANEJO POSCOSECHA

La época de recolección y la frecuencia de los pases varían según la zona y el mes en el que se esté realizando esta labor. Ésta se lleva a cabo de forma manual con total delicadeza, y es conveniente cosechar cuando el fruto presente el color típico de la variedad

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.4.3	Frutales	Fresa

- Calendario de Cosecha



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Enfermedades fungosas

Podredumbre Gris	Oidio	Pulgòn

Plagas

Rosquilla Negra	Trips	Araña Roja

PRODUCTOS DERIVADOS

Mermelada	Yogurt	Helado

Fresa congelada	Postres	Vitaminas farmaceutica

entre ½ y ¾ partes de la superficie, dependiendo del destino del mercado. Además los frutos deben conservar el cáliz y parte del pedúnculo.

- Una vez cosechada, debe seleccionarse y empacarse el mismo día de su recolección. La selección de las frutas se basa en el grado de maduración, diámetro de la corona y sanidad de las frutas fundamentalmente.

- Existen normas establecidas para cada tamaño. No obstante, estas medidas y nombres de calidad pueden cambiar según la empresa comercializadora y el país al que vaya dirigido.

Categoría	Diámetro
Extragrande	>40mm
Grande	35-40mm
Mediana	30-35mm
Pequeña	25-30mm

- El empaque de la fresa se debe realizar en campo. Por lo general, se debe colocar el fruto en envases de plástico, y a su vez éstos en cajas de cartón que albergan unos ocho envases de plástico.

- Una vez seleccionada y empacada la fruta, se procede lo antes posible al almacenamiento en cámaras frigoríficas a temperaturas entre 2-5ºC.

- En estas condiciones, la fruta se puede mantener entre 7 y 10 días en función de la variedad.

- Para su mayor conservación, se recomienda almacenar los frutos en condiciones de atmósfera modificada (2% CO_2 y 15-20% O_2 a una temperatura de 0ºC).

- En estas condiciones se pueden conservar hasta 30 días.

INDICES DE CALIDAD

- Se basan en el color de la superficie de la fresa. En Estados Unidos: mínimo 1/2 ó 3/4 de la superficie en color rojo o rosa, dependiendo del grado de calidad. En California: mínimo 2/3 de la superficie en color rojo o rosa.

- Apariencia (color, tamaño, forma, ausencia de defectos firmeza, sabor (sólidos solubles, acidez titulable y compuestos aromáticos)
valor nutricional (Vitamina C).

- Para un sabor aceptable se recomienda un mínimo de 7% de sólidos solubles y/o un máximo de 0.8% de acidez titulable.

Elaborado por las autoras en base a las fuentes:
https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_fresa.asp https://www.vegaffinity.com/comunidad/alimento/fresa-beneficios-informacion-nutricional--f44 https://frutas.consumer.es/fresa/origen-y-variedades https://www.tecnicoagricola.es/calidad-postcosecha-en-fresa/ http://siea.minagri.gob.pe/calendario/ https://www.atlanticaagricola.com/wp-content/uploads/2019/02/PROGRAMA-FRESAS.pdf

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.5.1	Frutales	Palta

ORIGEN

El maiz es una especie de origen americano de los tròpicos americanos principalmente de Mexico.

MORFOLOGIA

El árbol de aguacate es conocido como aguacatero y es una especie perenne, muy vigorosa, de crecimiento erecto. Tiene una vida útil como cultivo comercial de hasta 50 años y puede crecer hasta 30 metros de altura, aunque estas características pueden variar de acuerdo con la variedad.

Raiz: El sistema radicular es bastante superficial para ser pivotante. Puede alcanzar una profundidad máxima 1,50 m (entre el 70 y 80% de las raíces se desarrollan en los primeros 60 cm del suelo).

Tallo o tronco: La superficie del tronco es rugosa, su ramificación es intensiva y la distribución de las ramas es verticulada (forma de V). El color de las ramas jóvenes es rojo cobrizo, más intenso hacia el ápice

Hojas: Son pedunculadas, muy brillantes, de forma lanceolada, con base aguda, margen entero y ápice agudo. El color de las hojas maduras es verde mate, el peciolo presenta estrías y el relieve de la venación por el haz es intermedio.

Flor: Es bisexual o unisexual de pendiculo corto presenta el fenómeno de asincrónica de la polinización dependiente del fotoperiodo (dicogamia relacionada con la temperatura y la luminosidad).

Fruto: Es de tipo drupa, ovalado, de tamaño pequeño a mediano, tiene corteza gruesa con textura de corcho y superficie áspera. Presenta un color verde oscuro cuando está en el árbol; cuando maduro, toma un color verde púrpura.

FACTORES EDAFOCLIMATICOS

- *PISO ALTITUDINAL:* El rango optimo es 600-1000 m.s.n.m Rango máximo y mínimo es de 400- 2800 m.s.n.m.
- *TEMPERATURA:* El rango optimo es 17- 30°C m.s.n.m Rango máximo y mínimo es de 400- 2800 m.s.n.m.
- *HUMEDAD:* El rango optimo es 60-70%
- *FOTOPERIODO:* 11-12h/ día
- *PRECIPITACIÓN:* Rango máximo y mínimo es de 1200 - 2000 mm/Año
- *EXIGENCIAS EN SUELO:* Los suelos más recomendados son los de textura ligera, profundos, bien drenados con un pH neutro o ligeramente ácidos (5,5 a 7), pero puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje, pues el exceso de humedad propicia un medio adecuado para el desarrollo de enfermedades de la raíz, fisiológicas como la asfixia radical y fúngicas como fitoptora.

SIEMBRA

El palto se propaga por semilla botánica de acuerdo a la característica del terreno donde se realizará la siembra. La semilla de topa se debe ubicar en zonas de valles interandinos por su tolerancia a la saturación de agua, mientras que la semilla de Zutano, como patrón, se debe sembrar en zonas cuyos terrenos son sueltos o franco arenosos de fácil evacuación del agua, pues no tolera el exceso de agua.

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.5.2	Frutales	Palta

- DISTANCIA DE SIEMBRA:

  - La preparación del terreno depende de la topografía y de la vegetación existente. Si el terreno es plano y ha sido cultivado previamente, no necesita preparación, sólo se marca y se hacen hoyos con 60 cm de diámetro y 50 a 60 cm de profundidad. Si es plano pero tiene malas hierbas, debe aplicar previamente algún herbicida y posteriormente arar y rastrear. Posteriormente se hace el marcaje que puede ser un cuadro real, tresbolillo y otros.

  - Es conveniente construir zanjas siguiendo las curvas de nivel para la protección del suelo. También se puede hacer el marcaje para siembra en curvas de nivel para aprovechar las líneas como obras de conservación de suelos.

- RIEGO:

  - Es recomendable que el suelo esté siempre húmedo pero no encharcado, ya que el exceso de humedad puede . Al principio, cuando el árbol es joven, es necesario dar riegos cortos y frecuentes, para luego pasar a dosis de agua más largas y distanciadas.

  - Durante el período de fructificación se debe volver a aumentar la frecuencia del riego, dado que los frutos contienen mucha agua. En general se riega cada 2 o 3 semanas, con riegos más frecuentes en la temporada estival. Si el árbol se encuentra en pendiente se emplea el riego localizado.

  - Una manera sencilla de determinar si un palto está recibiendo o no el riego adecuado es fijarse en el aspecto de sus hojas: Si éstas se vuelven marrones en las puntas, es señal de que la planta necesita una dosis mayor de agua. En cambio, si las hojas se vuelven amarillentas, es indicador de que está recibiendo mucho riego y es necesario dejar secar por uno o dos días.

COSECHA

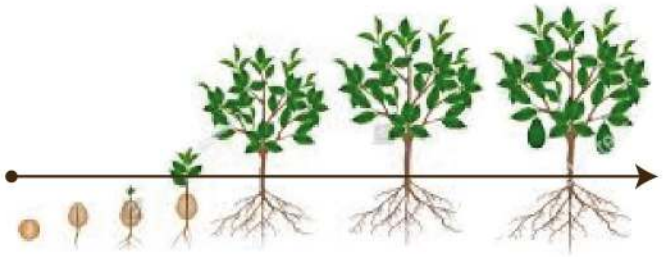
- PERÚ
  - Superficie (ha) 23 279
  - Ranking: 14° PBI Agricola
  - Participación (%)

0 10 20 30

- LIMA
  - Superficie (ha) 4 471
  - Rendimiento: 12.1
  - Participación (%)

0 10 20 30

CICLO DE CREMIENTO



APORTE NUTRICIONAL (100/g)

NUTRIENTES	Por cada 100g
Calorías	165
Proteína (g)	2,00
Grasa (g)	15.00
Grasa saturada (g)	0.171
Fibra (g)	7.00
Calcio (mg)	12.00
Grasa Monoinsaturada (g)	10.00
Vitamina A (ug)	7
Carbohidratos (g)	8.5
Potasio (ug)	500
Sodio (ug)	8
Magensio (mg)	29

PRECIO x Kg EN S/.

Según el Gran Mercado Mayorista de Lima el precio de la palta hass (Diciembre 2019) por kilo :

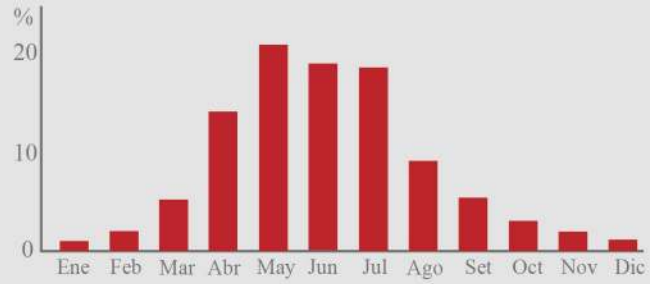
Producto	Variedad	Precio Min.	Precio Max.	Precio Prom.
PALTA	PALTA HASS	5.25	7.00	5.90

MANEJO POSCOSECHA

La palta es un fruto que tiene la particularidad de acumular gran cantidad de aceite al madurar, proceso que no se detiene hasta una vez separada de la planta. De acuerdo a esto, el sentido común indicaría postergar la cosecha hasta que se alcancen adecuados niveles de aceite en busca de una mejor calidad organoléptica y mejores precios, sin embargo el dejar una carga frutal en exceso sobre la planta puede afectar los rendimientos para la temporada siguiente. Asimismo, contenidos muy altos de aceite puede generar rancidez.

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.5.3	Frutales	Palta

- Calendario de Cosecha



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Enfermedades fungosas

Hongo Lasiodiplodia	Cancrosis en tallo	Cancrosis en fruto

Plagas

Arañita marrón	Bicho de Cesto	Mosca blanca

PRODUCTOS DERIVADOS

Crema	Aceite	Productos de belleza

Shampoo	Jugo	Consumo directo

ALMACENAJE

Las temperaturas de almacenaje varían entre 5-13°C para paltas verde-maduras. En tanto que la humedad relativa óptima en bodegas debe ser de un 90-95%. Las paltas no maduran en el árbol y la producción de etileno comienza después de la cosecha y aumenta considerablemente con la maduración.

ÍNDICES DE MADUREZ

① Contenido de aceite en la pulpa de la fruta

Para ser exportada, la palta debe tener un contenido mínimo de 10.5% de aceite.

② Contenido de peso seco de la pulpa de la fruta

El contenido de peso seco de la pulpa debe variar entre 17 por ciento y 20.5 por ciento, dependiendo de los cultivares.

③ Pruebas semanales de punto de madurez.

Una muestra de unos veinte frutos representativos de los frutos próximos a recolectarse se retira de los paltos y se les traslada a un ambiente con 25ºC por siete días.

④ Cambio de color de la cáscara

Las paltas de las variedades moradas yoscuras deben ser retiradas del árbol cuando se observa un cambio de color verde al inicio al violáceo para destinos lejanos, y de violáceo a morado o casi negro para destinos cercanos.

⑤ Firmeza del pedúnculo

Los frutos que tienen el pedúnculo relativamente duro aún no están listos para ser recolectados. Si se encuentra muy suelto, ya han sobrepasado el punto de madurez apropiado para la exportación.

⑤ Firmeza del pedúnculo

Los frutos que tienen el pedúnculo relativamente duro aún no están listos para ser recolectados. Si se encuentra muy suelto, ya han sobrepasado el punto de madurez apropiado para la exportación.

⑦ Determinación del peso especifico

Los frutos en un estado inmaduro tienen un peso de entre 1.02 y 0.95 gr/cm3. Para la determinación del Índice de Madurez de los frutos,se los sumerge en agua.

Calibres	Gramos
Súper extra	266 – 365
Extra	211 – 265
Primera	171 – 210
Mediano	146 – 170
Comercial	135 – 145

Elaborado por las autoras en base a las fuentes:

http://gaviotareps.com/bitportal/Cms_Data/Contents/BuenaventuraDataBase/Folders/Pubblicaciones/~contents/4HE29DA2Y7EM6HX7/Manual-Palta.pdf

https://agrotendencia.tv/agropedia/el-cultivo-del-aguacate-o-palta/ https://blogdelrunner.com/beneficios-del-aguacate-semilla-de-aguacate/

https://www.minagri.gob.pe/portal/reporte-mercado-mayorista-de-frutas-n-2/fruta-2019 https://www.flordeplanta.com.ar/arboles/palto-poda-frecuencia-de-riego-y-cosecha/

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.6.1	Hortalizas	Zanahoria

ORIGEN

La zanahoria es una especie originaria del centro asiático y del mediterráneo. Ha sido cultivada y consumida desde antiguo por griegos y romanos.

FACTORES EDAFOCLIMATICOS

- *TEMPERATURA:* La temperatura mínima de crecimiento está en torno a los 9ºC y un óptimo en torno a 16-18ºC. Las temperaturas elevadas (más de 28ºC) provocan una aceleración en procesos de envejecimiento de la raíz.
- *SUELO:* Prefiere los suelos arcillo-calizos, aireados y frescos, ricos en materia orgánica bien descompuesta y en potasio, con pH comprendido entre 5,8 y 7. Los terrenos compactos y pesados originan raíces fibrosas, de menor peso, calibre y longitud, incrementándose además el riesgo de podredumbres.
- *Requerimiento Hídrico:* Mínimo entre 400 y 800 mm al año.
- *Altura sobre el nivel del mar:* 300 a los 2.900 m.s.n.m

SIEMBRA

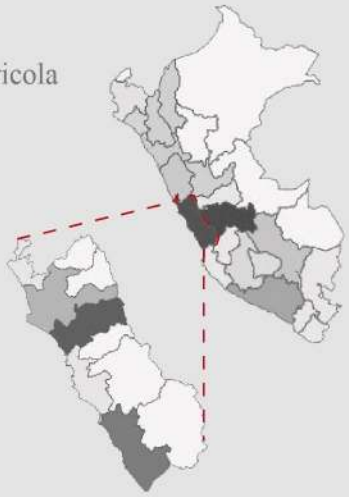
Se realiza prácticamente durante todo el año. Si la siembra se realiza a voleo, se emplearán por área unos 80 g de semilla, quedando la distancia definitiva entre plantas de 15 x 20 cm, lo que hace suponer que si se quedan a distancias inferiores tendrá que procederse al aclareo de plantas. La semilla deberá quedar a una profundidad de unos 5 mm.

- PERÚ
  - Superficie (ha) 7 290
  - Ranking: 48° PBI Agricola
  - Participación (%)

0 10 20 30

- LIMA
  - Superficie (ha) 4 471
  - Participación (%)

0 20 40 60



MORFOLOGIA

La zanahoria es una planta herbácea, dependiendo del tiempo que tome su desarrollo, se clasifica en anual o bianual. Las primeras presentan su fase vegetativa y reproductiva en el mismo año de plantación, mientras que las bianuales presentan su fase vegetativa en un año y durante el siguiente se presenta la fase reproductiva.

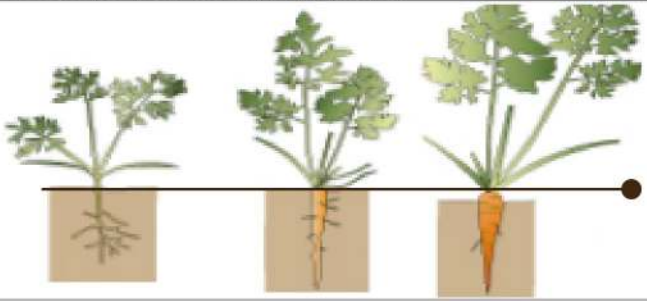
Tallo: Durante el ciclo vegetativo se encuentra a ras del suelo. Una vez comienza el ciclo reproductivo, el tallo se alarga y en su àpice se desarrolla la inflorescencia primaria.

Hojas: Son pubescentes, con segme lobulados. Los peciolos son largos y expandidos en la base. Aparecen 1o 2 semanas despues de la germinaciòn.

Flor: Es bisexual o unisexual de pendiculo corto presenta el fenómeno de asincrónica de la polinización dependiente del fotoperiodo (dicogamia relacionada con la temperatura y la luminosidad).

Flores, semillas y frutos: Las flores son pequeñas, blancas y hermafro ditas y formadas por umbelas compuestas. Las semillas presentan un peso que varía entre 0.8 y 3 grs por cada 1000 semillas.

CICLO DE CREMIENTO



FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.6.2	Hortalizas	Zanahoria

ACTIVIDADES DE CULTIVO

PLANEACIÓN
Reconocimiento de la zona potenciales, análisis de mercados y precios, disponibilidad de mano de obra y vías de transporte

ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO
Calendario de siembra, anàlisis de agua y suelo, preparaciòn del terreno, fertilizaciòn y siembra.

MANEJO DEL CULTIVO
Asistencia tècnica, plan de fertilizaciòn, manejo integrado de plagas y enfermedades, riego, drenaje.

COSECHA
Estimaciòn de la cosecha determinaciòn del grado de madures y recolecciòn.

POSCOSECHA
Acopio y almacenamiento limpieza, selecciòn, empaque.

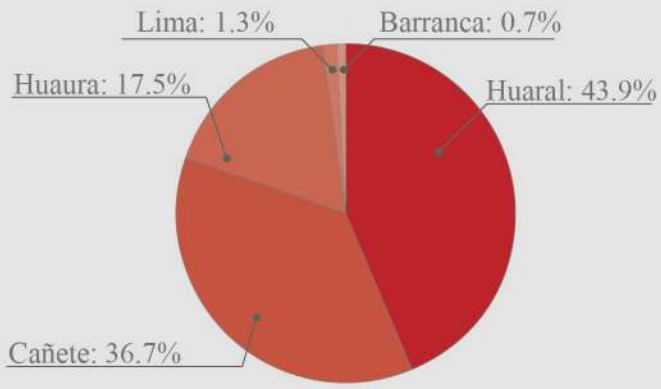
COMERCIALIZACIÒN
Estandares de calidad, cumplimiento de requisitos del comprador y transporte.

COSECHA

Esta labor se debe planear previamente para lograr recolectar adecuadamente el producto. Dentro de las actividades a tener en cuenta dentro de este proceso está:

- Alistamiento y desinfección de las herramientas y recipientes de recolección.
- Adecuación de lugares de acopio en el lote y la finca
- Identificación clara y organizada de la entrada y salida de la fruta.
- Alistamiento del personal requerido para la labor.

- Distribución provincial (Lima) de cosecha



APORTE NUTRICIONAL (100/g)

Agua (g)	88.9
Calcio (g)	33
Proteína (g)	0.7
Grasa (g)	0.1
Carbohidratos (g)	8.4
Fibra (g)	1.1
Ácido linoleico (mg)	10.0
Ácido salicilico (mg)	230
Fósforo (mg)	2.8
Ácido malico (mg)	295
Ácido ascórbico (mg)	3.0
Niacina	0.4
Riboflavina	0.04
Tiamina	0.04
Hierro	0.6

PRECIO x Kg en S/.

Según el Gran Mercado Mayorista de Lima el precio de la zanahoria especial (Diciembre 2019) por kilo :

Producto	Variedad	Precio Min.	Precio Max.	Precio Prom.
Zanahoria	Zanahoria especial	1.20	1.90	1.70

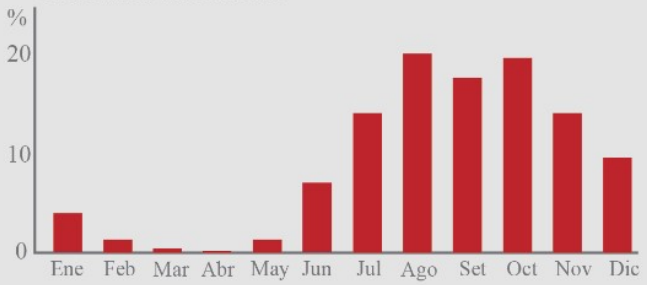
PRACTICAS DE COSECHA

La zanahoria anual se encuentra lista para ser cosechada aproximadamente a los 4 o 5 meses después de la siembra; previo a la cosecha es necesario verificar el diámetro de la raíz la cual debe ser de 4 a 5 cm. Es importante realizar la recolección cuando el suelo este húmedo para que se facilite el arranque. Esta actividad se realiza de forma manual y se efectúa aflojando el suelo con azadón y posteriormente arrancando la raíz. Por otra parte, cuando la recolección se hace de forma mecanizada, se pueden emplear los siguientes sistemas.

Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Planear y adecuar el terreno	Siembra	Aporque y raleo			Cosecha

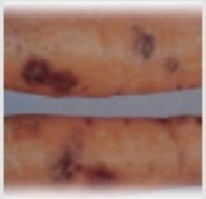
FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.6.3	Hortalizas	Zanahoria

- Calendario de Cosecha



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Enfermedades fungosas

Damping off	Cercospora	Bacteriosis
		

Plagas

Listroderes sp	Agriotis obscurus	Meloidogyne sp

PRODUCTOS DERIVADOS

Jugo	Zanahoria rallada	Consumo directo

Pigmentos	Productos farmaceuticos	Snacks

POSTCOSECHA

La conservación y el manejo del producto después de su recolección y hasta el momento de entrega al consumidor genera aproximadamente un 25% de pérdidas, derivadas de la forma de recolección, el manejo y el almacenamiento. Durante la postcosecha las labores que se realicen deben hacerse procurando siempre mantener la calidad del producto el mayor tiempo posible. Se han de usar procedimientos adecuados para el lavado, agua limpia, empaque que no dañe el producto y manejo adecuado de la temperatura, a través del uso de atmósferas controladas, empaques inteligentes y otros elementos que permiten su conservación, procurando minimizar las pérdidas en el proceso.

Selección: Selección se realiza en campo descartando las zanahorias que presenten daños por plagas, enfermedades, malformaciones, hombros verdes o que no presenten las características típicas de la variedad.

Clasificación: De acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC 1226-2 el tamaño de la zanahoria ha. de ser mínimo de 20 mm

CATEGORIAS

Extra: Sin defectos, con forma regular, libre de efectos de congelación, sin magulladuras ni quemaduras; debe presentar las características de la variedad.

Primera: Con buena apariencia. Debe poseer las características típicas de la variedad. Se aceptan defectos leves.

Segunda: Se aceptan defectos que no afecten la calidad como heridas cicatrizadas y quemaduras.

COMERCIALIZACIÓN

1. Evalue su producto: Capacidad de producción, calidad y precio, valor agregado de su producto, adaptacion de su producto a exigencias del mercado.

2. Capacitese: Evalue el estado de su empresa, fortalezca su conovimiento sobre comercio exterior y exportacion, identifique posibles mercados mercados para exportar y los requisitos para la comercializacion, tenga en cuenta los costos de exportacion y condiciones de la negociación.

3. Conozca su producto: Analiz el comportamiento de su producto en el mercado internacional, conozca aspectos como arancel aduanero, requerimientos para la exportación, agencias de carga, repatriacion del dinero, venta de produccion.

Elaborado por las autoras en base a las fuentes:
http://siea.minagri.gob.pe/calendario/# https://www.infoagro.com/hortalizas/zanahoria.htm https://www.minagri.gob.pe/portal/reporte-mercado-mayorista-de-frutas-n-2/fruta-2019 https://www.sembrar100.com/hortalizas-de-raiz/zanahorias/ http://siea.minagri.gob.pe/calendario/
https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14309/Zanahoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.7.1	Hortalizas	Tomate

ORIGEN

Es una especie que tiene dos centros de origen: uno en la parte noroccidental de Suramérica que se extiende en las zonas montañosas de Perú, Ecuador y Mexico.

FACTORES EDAFOCLIMATICOS

- *ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR:* 0 y 1 500 msnm.
- *TEMPERATURA:* Entre 15 y 25° C
- *REQUERIMIENTO HIDRICO:* Precipitaciones entre 1.500 y 2.500 mm/año, bien distribuidas.
- *TIPO DE SUELO:* Suelos profundos de textura franca
- *RANGO DE pH:* Se adapta bien a pH ácido entre 6 y 7.

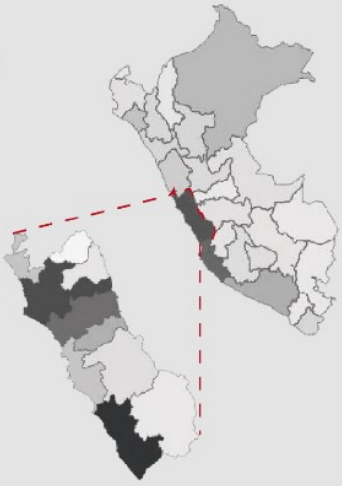
SIEMBRA

- PERÚ
  - Superficie (ha) 5 282
  - Participación (%)

0 10 20 30

- LIMA
  - Superficie (ha) 1 314
  - Participación (%)

0 10 20 30



- *Marcos de plantación:* El marco de plantación se establece en función del porte de la planta, que a su vez depende de la variedad comercial cultivada. El marco de plantación empleado más frecuentemente es el de 1,5 metros entre líneas y 0,5 metros entre plantas.
  - Cuando se trata de plantas de porte medio, es común aumentar la densidad de plantación a 2 plantas por metro cuadrado con marcos de 1m x 0,5m.
  - Cuando se entutoran las plantas con perchas, las líneas deben ser "pareadas" para poder pasar las plantas de una línea a otra formando una cadena sin fin. Se deben dejar pasillos amplios para la bajada de perchas (aproximadamente de 1,3m) y una distancia entre líneas conjuntas de unos 70cm.

MORFOLOGIA

El tomate es una planta perenne anual de porte arbustivo; se desarrolla de forma rastrera semierecta o erecta. Según el hábito de crecimiento, las variedades se dividen en determinadas e indeterminadas.

Tallo principal: Eje de 2-4cm de grosor en su base, sobre el que se desarrollan las hojas, tallos secundarios (ramificación simpoidal) e inflorescencias. Su estructura, desde fuera hacia dentro, consta de: 1. epidermis, de la que parten hacia el exterior los pelos glandulares, 2. corteza o cortex, cuyas células más externas son fotosintéticas y las más internas son colenquimáticas, 3. cilindro vascular y 4. tejido medular.

Sistema radicular: Está formado por la raíz principal (corta y débil), numerosas y potentes raíces secundarias y por las raíces adventicias. Si se seccionara transversal la raíz principal desde fuera hasta dentro, se encontraría la epidermis .

Hoja: Compuesta e imparipinnad a con foliolos peciolados lobulados, con borde dentado y recubiertos de pelos glandulares. Las hojas se disponen de forma alterna sobre el tallo.

Flor: Perfecta, regular e hipogina con 5 o más sépalos e igual número de pétalos de color amarillo y dispuestos helicoidalmente a intervalos de 135º. Igual número de estambres soldados que se alternan con los pétalos y forman un cono.

Fruto: Puede recolectar separándolo por la zona de abscisión del pedicelo, como ocurre en las variedades industriales, en las que es indeseable la presencia de parte del pecíolo. También puede separase por la zona peduncular de unión al fruto.

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.7.2	Hortalizas	Tomate

- SIEMBRA

COSECHA

El índice de madurez es de dos tipos: fisiológico y comercial. El primero se refiere al momento en el cual el fruto ha alcanzado el máximo crecimiento y maduración. El segundo es aquel que cumple con las condiciones que requiere el mercado.

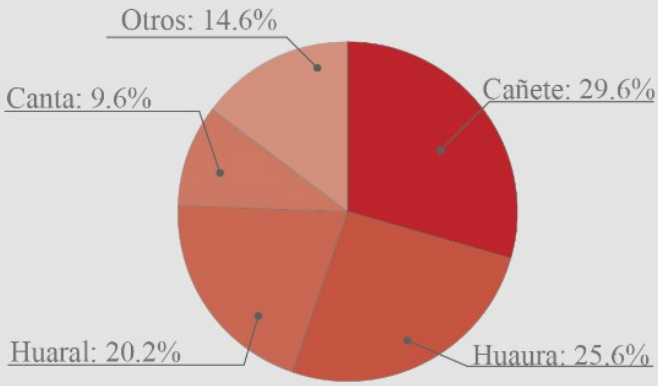
En esta actividad se debe evitar producir daños en los frutos para evitar pérdidas tales como:

- Infección por microorganismos que producirá podredumbre
- Aumento en la actividad respiratoria y en la emisión de etileno que provocarán la aceleración en el proceso de maduración.
- Disminución del peso por pérdida de agua.
- Modificación de la textura por daños internos.

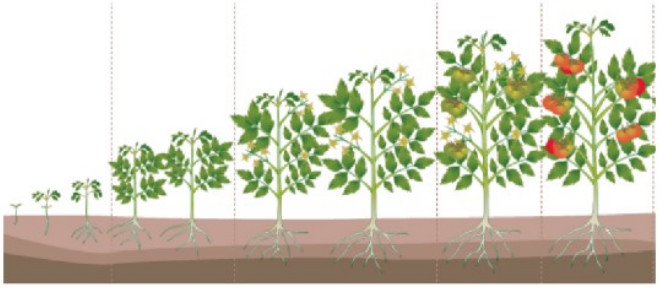
La cosecha de tomate se puede hacer en forma manual o mecanizada. La mecanizada se utiliza principalmente para cosechar tomates destinados al procesamiento industrial. Se puede hacer la recolección manual desprendiendo el fruto del resto del racimo, fracturando el pedúnculo a nivel de la unión con el cáliz, o mediante torsión o giro, de forma que el fruto quede libre de éste.

Se deben tener las manos lavadas y limpias, sólo cosechar tomates que cumplan con las condiciones requeridas, realizar la recolección de manera ordenada (planta por planta), manipular suavemente el fruto para evitar presionarlo y causar daños por compresión o rompimiento de la piel.

- Distribución provincial (Lima) de coseeha



CICLO DE CREMIENTO



APORTE NUTRICIONAL (100/g)

Agua (%)	93.50
Proteína (g)	0.9
Grasa (gr)	0.1
Calorías (kcal)	23
Carbohidratos (g)	3.3
Fibra (g)	0.8
Fósforo (mg)	19
Calcio (mg)	7
Hierro (mg)	0.7
Vitamina A (UI)	1.1
Vitamina B-1 (mg)	0.05
Vitamina B-2 (mg)	0.02
Vitamina C (mg)	20
Niacina (mg)	0.6

PRECIO x Kg EN S/.

Según el Gran Mercado Mayorista de Lima el precio del tomate Katya (Abril 2020) por kilo :

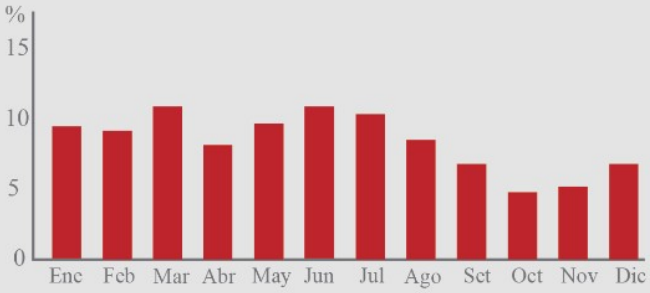
Producto	Variedad	Precio Min.	Precio Max.	Precio Prom.
Tomate	Tomate Katya	1.50	3.00	2.25

MANEJO COSECHA

Después de cosechado debe ser manejado con técnicas que permitan mantener la calidad hasta la entrega al consumidor final, por lo cual es necesario evitar cualquier condición que incremente su tasa de respiración, pues esto deteriora su calidad y disminuye su tiempo de vida útil.

FICHA:	CULTIVO:	ESPECIES:
2.7.3	Hortalizas	Tomate

- Calendario de Cosecha



PLAGAS Y ENFERMEDADES

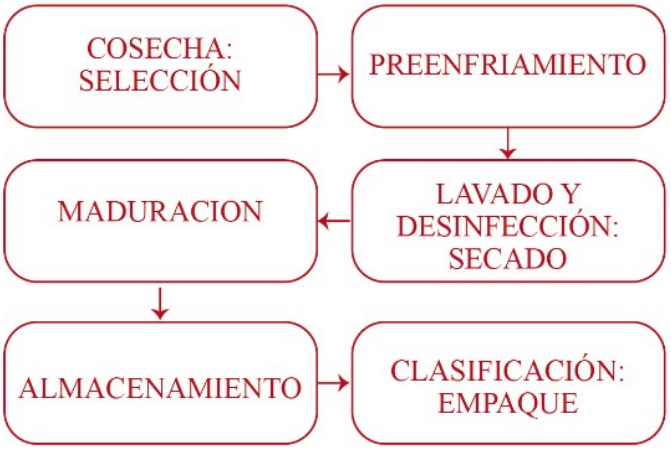
Plagas		
Nematodos	Afidos	Paratrioza

Enfermedades fungosas		
Antracnosis	Cáncer bacteriano	Tizón temprano-tardio

PRODUCTOS DERIVADOS

Pasta procesada	Jugos	Pure

Consumo humano	Consumo directo	Ketchup



Selección: Se debe realizar la selección, separando los frutos deformes, demasiado verdes o muy maduros, que presenten quemaduras por el sol, golpes, cortes, rozaduras, magulladuras o los que estén dañados por gusanos o microorganismos. Esta labor es realizada en el lote y en el punto de acondicionamiento, con el fin de reducir la dispersión de enfermedades hacia los tomates en buen estado y evitar posibles pérdidas en postcosecha

Preenfriamiento. Se realiza después de la recolección para bajar la temperatura a una más conveniente. Esta dependerá del tipo y la variedad del producto, la duración del almacenamiento,su posterior transporte y el destino final. La reducción de la temperatura trae ventajas para el producto como la supresión de la actividad enzimática y de la tasa respiratoria.

Limpieza y desinfección: Se eliminan suciedades y materias extrañas de la epidermis de los tomates. El objetivo es la remoción de los gérmenes y sustancias químicas residuales, por lo que después de la cosecha se puede hacer una limpieza simple, frotando el fruto con un paño húmedo, o una limpieza y desinfección simultánea.

Cloración del agua El mejor tratamiento contra los patógenos es la higiene basada en la cloración, manejo apropiado del producto, la higiene de los trabajadores y las instalaciones, y un rápido enfriamiento del producto.

Secado: Se debe remover la humedad residual para la conservación del producto, porque si el tomate es almacenado o manipulado húmedo y altas temperaturas, se favorece el desarrollo de patógenos que pueden dispersarse hacia los otros tomates, incrementando las perdidas en postcosecha. El producto lavado se deja escurrir en lugares limpios, higiénicos y lejos de fuente de contaminación.

Clasificación Se debe realizar la separación de frutos sanos en gruposcon características similares de tamaño, color, firmeza, textura y apariencia. En el tomate, la clasificación portamaño y grado de madurez es la más utilizada.

Elaborado por las autoras en base a las fuentes:

https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/8413

http://siea.minagri.gob.pe/calendario/# http://www.emmsa.com.pe/ https://www.infoagro.com/hortalizas/tomate.htm

https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_tomate__parte_i_.asp

Tabla 2.2

Valor bruto de la producción del valle de Lurín en miles de soles

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION SEGUN DISTRITOS EN MILES DE SOLES										
CULTIVOS	TUPI COCHA	SAN DAMIAN	SANTI AGO TUNA	ANTI OQUIA	SAN JOSE	LAHU AYTAM BO	LAN GA	CIENE GUI-LLA	LURÍN	PACHA CA-MAC
Manzana	29	27	34	9178	1527	776	1463	150	33	466
Ají								3770		1925
Lúcuma								621	3302	1751
Maíz Chala								38	2232	2076
Camote									2585	1375
Membrillo				1600	534	623	744	81	56	50
Alfalfa	326	753	60	63	80	111	405	67	89	173
Coliflor									1342	225
Palta			34	192	40	52	44	458	158	503
Cebolla									1317	
Tuna	20		79	226	85	103	107	72	269	137
Tomate				84				332	225	411
Fresa										818
Pimiento								204		539
Papa	90	131			48	123	190			20
Melocotón	54		206	19	26	86	136			59
Haba	42	36	08		55	81	161			
Arverja	15	34			59	78	170			36

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes investigadas. (Gonzáles, 2013)

Las características de articulación al mercado en la cuenca de Lurín hacen de este propicio para el desarrollo de una agricultura tradicional de explotación extensiva, sin embargo, presenta problemas como la fragmentación de los terrenos agrícolas y la baja productividad debido a la poca capacitación de la mano de obra que significaría un 35% del total de la población de jóvenes entre 25 y 49 dentro de la zona de la cuenca de Lurín bajo. (Gonzáles, 2013)

2.4.2 El distrito de Pachacamac

Pachacamac se encuentra en la zona sur de Lima limitando por el norte con el Distrito de Cieneguilla, al sur con el Distrito de Lurín, al este con la Provincia de Huarochirí, y al oeste con el Distrito de Villa María del Triunfo y el Distrito de La Molina.

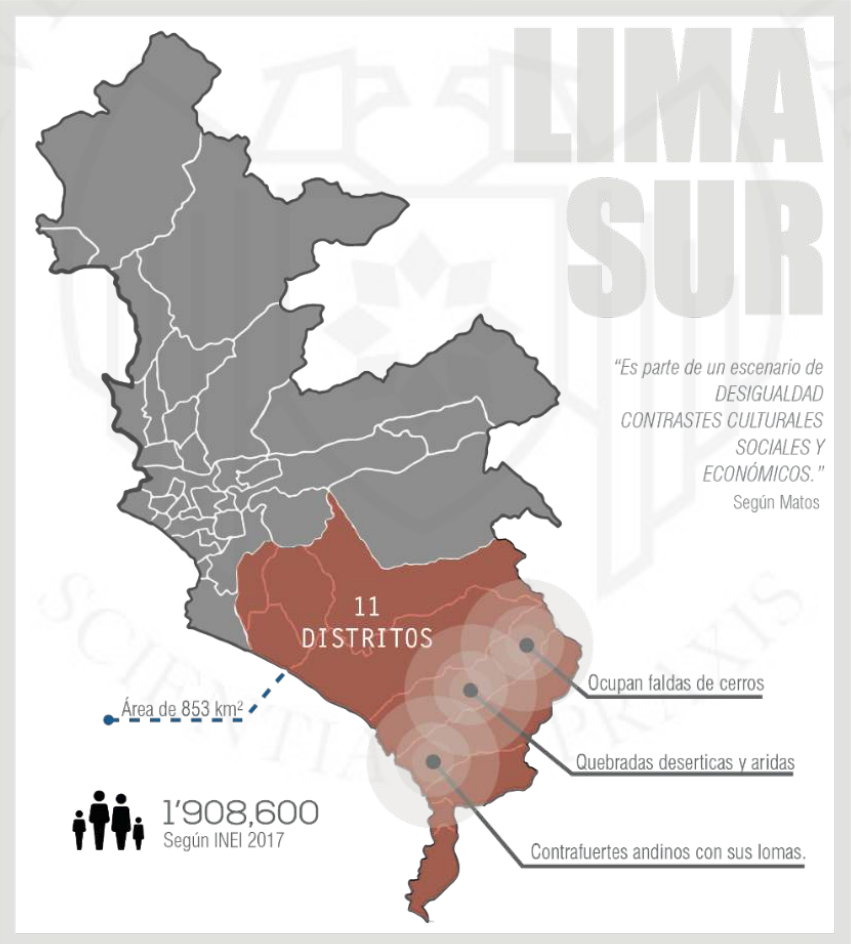
“En Lima Sur existen 11 distritos que ocupan un área de 853 kilómetros cuadrados” (Matos Mar J. , 2012), con una población en el año 2007 de 1 371 819 habitantes; que para el año 2017, según el último censo, son 1 908 600 habitantes.

Ocupa la falda de cerros, contrafuertes andinos con sus lomas (donde está la mayor población), quebradas desérticas y, áridas. (Matos Mar J. , 2012)

Lima Sur forma parte de la expansión urbana litorizada de nuestra megaciudad. Matos, confirma que Lima Sur es parte de un escenario de desigualdades, contrastes culturales, sociales y económicos como no existen en otro lugar de la capital del Perú. (Matos Mar J. , 2012)

Diagrama 2.15

Lima Sur: Contrastes culturales



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (INEI, 2017), (Matos Mar J. , 2012)

2.4.2.1 La influencia de Lima Metropolitana: La Metrópoli en la dimensión distrital

Pachacamac por su condición natural de borde urbano en relación al área de Lima Metropolitana, cuenta con características de un entorno que refleja un estado de transición entre las categorías rural y lo urbano, en otras palabras, es un espacio periurbano en el desarrollo de la metrópoli. (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

Al ser un distrito que pertenece a la Cuenca Baja del Rio Lurín, la relación entre Lima y Pachacamac brinda un equilibrio satisfaciendo la demanda que esta tiene en relación a los recursos de la cuenca. Sin embargo, las demandas resultan contradictorias entre sí, debido a que por un lado Lima demanda los recursos naturales y culturales del valle, pero por otro, requiere permanentemente recursos como el suelo para su expansión urbana, actividades industriales y extractivas que afectan a la transcendencia de sus recursos. (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

Dimensiones en la relación metrópoli–valle:

1) "La demanda de recursos hídricos para el consumo humano contra la demanda para riego de áreas agrícolas y áreas verdes. Existen ocho pozos en Las Palmas para abastecer al distrito de Villa el Salvador y ciento cuarenta y dos pozos para los balnearios del sur y partes de La Molina" (Municipalidad de Pachacamac, 2004)
2) "Demanda de productos agrícolas, hortalizas y frutas para el abastecimiento de mercados. Aunque estos reciben de toda parte del país, cuentan con una ventaja para reducir precios de transporte debido a su cercanía." (Municipalidad de Pachacamac, 2004)
3) "Demanda de áreas recreativas. Ante la falta de áreas verdes en Lima, los valles representan un espacio atractivo con su rica flora y fauna. Algunos ejemplos son, el Parque Metropolitano Paul Poblet, Lomas de Quebrada Verde-Atocongo y Manchay Alto. Cuestión que esta direccionando a los pobladores a realizar actividades más comerciales y de servicios, que de usos actividades tradicionales como la agricultura." (Municipalidad de Pachacamac, 2004)
4) "La demanda de áreas de expansión urbana no toma en cuenta una planificación del suelo, perjudicando las áreas agrícolas mediante la expansión residencial tanto formal como informal." (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

5) “La próxima consolidación de ejes industriales. La presión de esta demanda genera la aparición de grandes lotes de uso industrial que compiten con los usos tradicionales. Algunos ya se encuentran consolidados como en el trapecio entre la Antigua y la Nueva Panamericana Sur; algunos lotes en Huertos de Villena; los Huertos de Lurín y de Pachacamac; la Vía Paul Poblet, acceso al pueblo de Pachacamac; la Av. Víctor Malásquez en Casablanca; los Huertos de Manchay y en la Av. José Gálvez”. (Municipalidad de Pachacamac, 2004)
6) “La demanda de recursos en yacimientos no metálicos. Algunos de ellos están afectando y poniendo en riesgo las áreas protegidas por sus ecosistemas naturales debido a que esta actividad degrada el paisaje cultural y natural. La ausencia de un marco legal eficiente permite el incumplimiento de las pocas normas existentes.” (Municipalidad de Pachacamac, 2004)
7) “La demanda por acopio de residuos urbanos. Los camiones que se dirigen a uno de los rellenos más grandes de Lima Metropolitana llamado Portillo Grande en Lurín, pasan por Pachacamac y parte de esta carga de residuos se quedan en el distrito de manera informal.” (Municipalidad de Pachacamac, 2004)
8) “Depredación Agrícola. Pese al apoyo en gestión de parte de los habitantes, no resulta suficiente para impedir la perdida de área agrícola en manos de la propia población. La constante demanda de vivienda es el principal causante de la depredación y el hecho ha llevado a la perdida en 33.26% del suelo agrícola.” (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

A manera de conclusión, el distrito de Pachacamac abastece a los otros distritos de Lima en tres principales puntos: Productos agrícolas de primera necesidad, es decir frutas, verduras, legumbres y hortalizas, que se distribuyen en los mercados de Lima.

Áreas recreativas: al ser un distrito de carácter agrario y turístico y contar con el apoyo del ministerio de Cultura para incentivar el turismo local, es una opción para los limeños a manera de pasar el día.

Expansión urbana: Pachacamac cuenta con muchos terrenos de áreas libres o agrícolas en las que se ha empezado a ofertar las tierras cambiando el uso de zonificación, en la que parece que un terreno de carácter agrícola tiene mucho menos valor.

2.4.2.2 DIAGNOSTICO TERRITORIAL

2.4.2.2.1 El patrimonio

El espacio o territorio, está integrado por el patrimonio natural (UNESCO, 1972), cuyo valor intrínseco y singular ha ido reconociéndose a lo largo del tiempo y culminando en su aceptación social.

Se considera patrimonio natural:

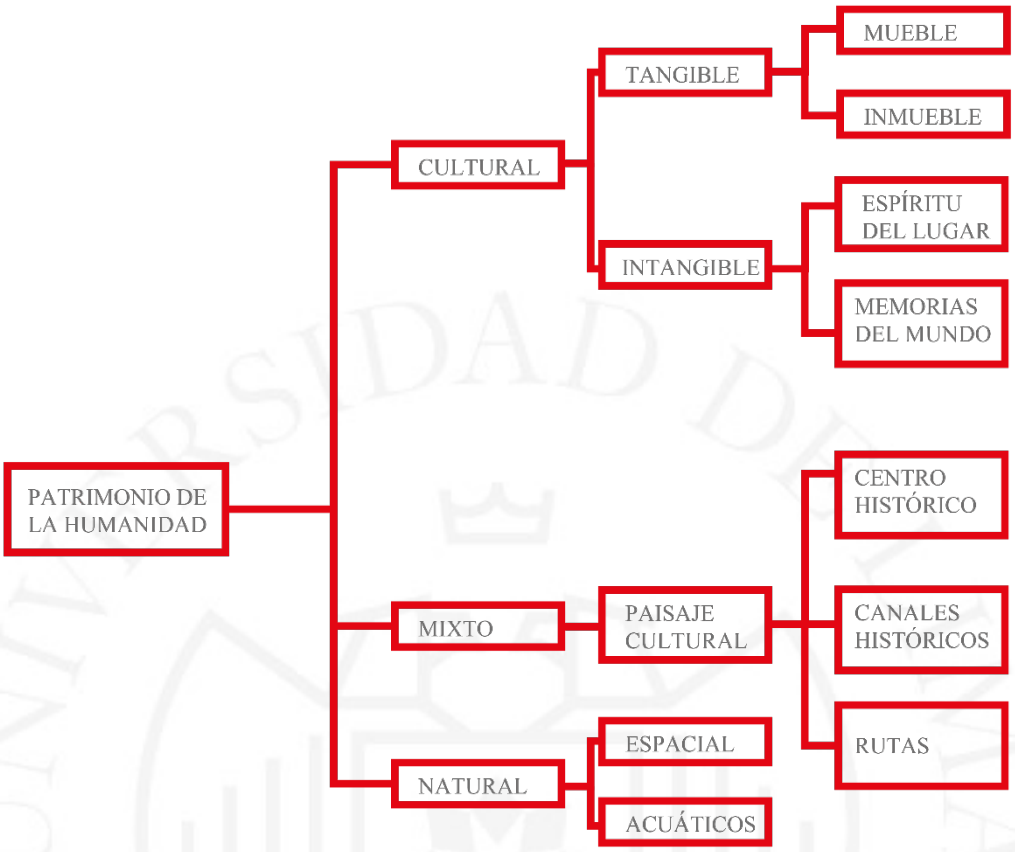
- “Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.” (UNESCO, 1972)

- “Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.” (UNESCO, 1972)

- “Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural”. (UNESCO, 1972)

Diagrama 2.16

Patrimonio de la humanidad: Natural y cultural



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (UNESCO, 1972)

En el 90% de la cuenca baja del rio Lurín se encuentra el distrito de Pachacamac, por lo que se dice que cuenca y distrito son las dos caras de una misma moneda: la unidad geográfica. (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

El patrimonio natural está formado por los siguientes ecosistemas:

a) El ecosistema de las vertientes y quebradas desérticas y áridas. Se extiende en la cuenca conformada por laderas áridas continuas; contando con poca vegetación y de cursos estacionales. En cuanto a la temperatura, humedad y vientos en el valle son producto de las condiciones que brindan las vertientes que funcionan como un sistema de proyección. Por otro lado, son zonas ricas en minerales no metálicos como calizas, granitos feldespatos, etc.

   Este ecosistema cuenta con importantes hallazgos del patrimonio cultural como el Santuario de Pachacamac, Tambo Inga, Rumi Wasi, Pampa Flores, Mina

Candela, Limay 2, Sitio de Manchay Bajo, entre otros. De los cuales su estado de conservación se encuentra en distintos grados.

Una de las manifestaciones patrimoniales más importante es el Santuario Arqueológico de Pachacamac. Perteneciente a la cultura Ichmay y que se desarrolló entre los años 1 100 y 1 450 d.C. Pachacamac se construyó como un espacio de peregrinación, comercio y servicios religiosos.

b) El ecosistema de las Lomas Costeras. Son formaciones naturales estacionales con una gran variedad de especies tanto de flora como faunas. Cuenta con una extensión de 4 800 ha en estación de invierno. El distrito de Pachacamac cuenta con estas formaciones naturales en las laderas que bordean el valle en tres "manchas".

c) El ecosistema agrícola o agroecosistema. Se encuentra formado por las terrazas fluviales y el rio, las cuales a su vez conforman el eje articulador de la cuenca de Lurín-Pachacamac. Tiene un régimen hídrico muy irregular con cargas fuertes de carácter estacional.

   El lecho menor es quien recibe los flujos subterráneos y superficiales. Además, es fuente de recarga de los acuíferos. Mientras, el lecho mayor es susceptible de inundaciones durante las temporadas de aumento del caudal y está rodeado por vegetación propia de ribera (bosque ribereño: sauce, huarango, pajarobobo, carrizo, caña brava, etc)

   El delta del Río Lurín es originado en la desembocadura del río en el mar, con depósitos de barro, limo, arena o grava. Al juntarse el agua dulce del rio con el agua salada del mar se genera un ecosistema propio de estos espacios con especies de flora y fauna especiales.

   Las terrazas aluviales constituyen los registros de las diferentes ocupaciones del río, estas se encuentran por encima del nivel del río. Además, constituyen superficies más o menos planas de materiales muy fértiles donde se realiza la agricultura.

d) El ecosistema de la playa, mar e islas. Este ámbito litoral está formado por una costa baja arenosa posicionada sobre los depósitos aluviales del cauce bajo del Río Lurín, el mar y las islas. La extensión de este ecosistema es de 780 ha. (280 ha. de islas y 500 ha. de playas). Las playas tienen un ámbito intermareal donde se rompen las olas del mar con especies propias. Permitiendo preservar el ciclo natural de la flora y fauna litoral, y así, ser recursos para el hombre. Por otro

lado, el ámbito supramareal y de postplaya está formado por bancos de arenas secas. Estos son refugios de especies marítimas y terrestres por lo que son ámbitos apropiados para el desarrollo de actividades antrópicas. Asimismo, en el límite de la postplaya existen ecosistemas de gramadales producto del afloramiento de aguas del subsuelo altas en minerales, creando suelos arenosos. Las especies vegetales de este ecosistema son propias de medios salinos. Además, forman parte de zonas de cuidados especiales y refugio de la propia fauna marina.

Finalmente, el mar se extiende desde el borde de baja marea, con recursos de pesca y comprendidas por las islas Pachacamac. Se puede encontrar gran cantidad de especies marinas y pelágicas como la nutria, aves guaneras, el pingüino y el lobo marino. Todas estas islas conforman parte del paisaje conformado por playa y mar, que se integran en una cuenca visual.

e) El ecosistema urbano. Este ecosistema dista sobre los otros mencionado, debido a la transformación de los recursos naturales, de modo que se refleja en las grandes extensiones urbanas de forma competitiva al desarrollo de los restantes ecosistemas, este es el único considerado como mixto debido a la intervención del hombre. Algunos de los que forman parte son los centros poblados rurales por lo general datan del siglo XIX y principios del siglo XX. Ellos mantienen una estrecha relación entre su funcionalidad interna y los ecosistemas que los sostienen: “Las lomas (Ecosistemas de Lomas Costeras) y las tierras agrícolas del valle (Agroecosistema) lo que demarca una clara expresión de la ruralidad del valle”. (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

   “La base de todas las intervenciones estructurales exige un completo reconocimiento con inventario y análisis del paisaje histórico urbano como un medio de manifiesto los valores y el significado” (UNESCO-ICOMOS, 2005)

   Asimismo, la ocupación industrial incorpora la misma lógica de crecimiento y expansión sobre los ecosistemas preexistentes. Es por ello que el continuo desarrollo de el “ecosistema urbano” amenaza el equilibrio de la cuenca baja al imponerse sin ningún control o plan estructurado. (Municipalidad de Pachacamac, 2004).

2.4.2.2.2 El proceso histórico de ocupación

Las primeras ocupaciones humanas datan desde los 8 000 a. C., ocupaciones de la cuenca baja de los cuales se conservan vestigios de diversas culturas precolombinas de la cual su mayor representante se conoce como el "Santuario de Pachacamac". Las evidencias sugieren que el sitio podría haber sido ocupado desde el periodo formativo teniendo una ocupación continúa de 2500 años. Por otro lado, el santuario como tal, empezó a funcionar durante el periodo del intermedio Temprano, siendo este la primera imagen del Dios Pachacamac.

A partir de la conquista Inca del mismo valle de Pachacamac, el valle resurgió en su culto.

"El culto a Pachacamac fue continuamente expandiéndose y atrayendo cada vez a más peregrinos. Con la conquista inca del valle, tuvo lugar un resurgimiento de este santuario y una expansión de su culto. Los incas construyeron, además, una serie de nuevas edificaciones que cumplirían funciones específicas y necesarias para la administración imperial: el Templo del Sol, de carácter ceremonial; el Acllwasi de carácter administrativo y el Palacio de Tauri Chumpi, un edificio el remodelado que habría servido principalmente como espacio residencia". (Ministerio de Cultura, 2019)

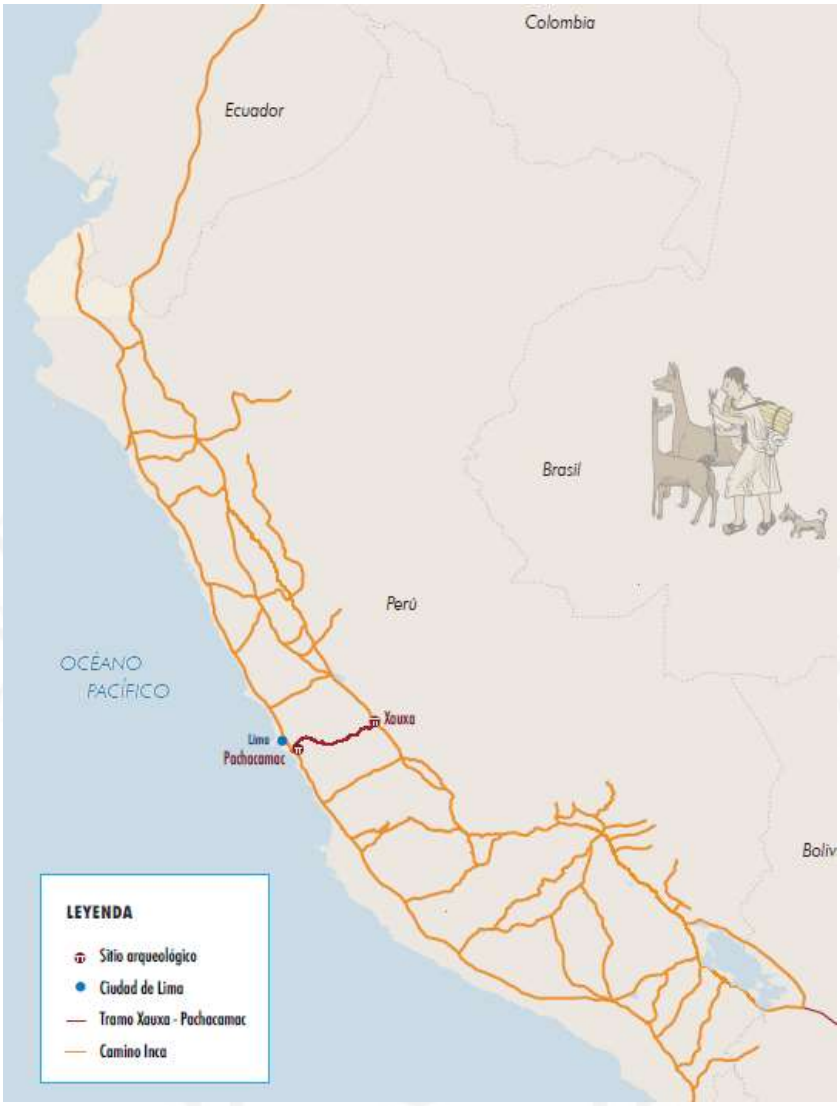
El Santuario fue el mayor centro ceremonial monumental de la costa Peruana, por su ubicación estratégica y su cercanía al río Lurín. (Ministerio de Cultura, 2019)

La ruta del Santuario de Pachacamac fue parte del Qapac Ñan [(3)], el tramo incaico entre Xauxa y Pachacamac constituyó a una de las más importantes transversales de la red. (Ministerio de Cultura, 2019)

(5) El Qhapaq Ñan es una red vial que fue el principal medio de comunicación e integración para una gran diversidad de poblaciones a lo largo de su recorrido. Esta red está compuesta por caminos transversales y longitudinales que se extienden sobre diversas superficies, articulando calzadas, escaleras y puentes. (Ministerio de Cultura, 2019)

Figura 2.25

Ruta del Qapac Ñan



Fuente: (Ministerio de Cultura, 2019)

El Santuario de Pachacamac es uno de los extremos de este camino transversal. El segmento de camino inca asociado con el santuario de Pachacamac tiene una extensión de 1.23 kilómetros. (Ministerio de Cultura, 2019)

A lo largo del valle, las quebradas y vertientes poseen un gran número de representaciones que testifican que los pobladores se ocuparon con la lógica de utilizar todos los recursos naturales según los ciclos para la regeneración de sus recursos. (CCOTO, 2018)

Con la fundación del pueblo Santísimo de Pachacamac y las nuevas divisiones de los territorios se debilitan y decrecen los ayllus (Manchay, Caringas y Pachacamac), ya que estas divisiones forman haciendas. (CCOTO, 2018)

Los asentamientos humanos, ubicados en ambos bordes del río Lurín, empiezan a surgir a fines del siglo XIX, esto como producto del desarrollo y transformación de las actividades agrícolas y ganaderas, así como también los cambios de propietarios de las tierras agrícolas. Se va formando pequeños caseríos con los trabajadores, yanaconas, peones y pequeños propietarios que se establecen donde convergen los valles de las tierras agrícolas. (CCOTO, 2018)

En el año 1916 se instaló una estación de tren en Quebrada verde y en Pachacamac que formaba parte del recorrido del tren, esto reforzó los asentimientos rurales ya que estas rutas se utilizaban para transportar algodón y abastecer agua potable para los cultivos. Esto hizo que se genere una zona de intercambio comercial. (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

Por otro lado, de manera paralela otros asentamientos se están consolidando en Pachacamac, el asentamiento Julio C. Tello que data en el 1930 cuando el personal que trabajaba en las excavaciones de Julio C. Tello en el Santuario de Pachacamac empezó a establecer sus campamentos. En 1950 la zona nororiental, el asentamiento José Gálvez crece como una expansión del campamento industrial-minero de "Cementos Atocongo".

En los años noventa, inicia la expansión hacia el valle con nuevos asentamientos: San Camilo, UPIS San José y Villa Alejandro También Manchay o "La Quebrada de Manchay" es una zona de no menos de 15 años desde su ocupación, que contaba para esa época con 125.000 habitantes. (Municipalidad de Pachacamac, 2004)

En los años 80, inicio una gran demanda de áreas industriales entre la mueva y antigua panamericana Sur, así como una demanda de espacios de recreación para los pobladores producto de la parcelación de las tierras agrícolas resultante de la reforma agraria.

En la actualidad la expansión urbana amenaza varias zonas de Pachacamac, en el año 2015 la empresa Menorca Inversiones S.A.C., solicitó el cambio de parcelas ubicadas en Lomas de Manchay Alto, en Pachacámac, en el límite con Cieneguilla para un proyecto Urbanización San Antonio de Pachacámac. Según la propuesta, 125.64 hectáreas de valle perdería la calificación de Protección de Tratamiento Paisajista (PTP) y Área

Agropecuaria (AP) y se le asignaría la zonificación Residencial de Densidad Media (RDM). Igualmente, 38.17 hectáreas de Centro Poblado Rural (CPR) se convertirían en RDM. (El comercio, 2017)

2.4.2.2.3 Los sistemas de asentamientos

Hay tres tipos de sistemas de asentamientos que se diferencian unos de otros según sus características, origen, funcionalidad, articulación, lógica de expansión y cómo se asentaron en el territorio: "el sistema de asentamientos de población, el sistema de asentamientos industriales y el sistema de asentamientos recreativos o vinculados al servicio"

Así como los asentamientos también se definen por la ubicación, muchos de ellos colindan con otros distritos que actualmente tienen problemas limítrofes, en el frente nororiental del distrito, José Galvez, San Camilo se prolonga hacia las laderas desérticas y zonas industriales, que responden a la lógica de expansión de Villa María del Triunfo y Villa El Salvador, ya que muchos de ellos fueron parte de Pachacamac.

Diagrama 2.17

Distribución del distrito según asentamiento

Nota: En gris áreas de conflicto

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

a) “El sistema de asentamientos de población”. Actualmente se identifican sectores con patrones y lógicas de ocupación diferentes:

- “El núcleo urbano central de Pachacamac”: Es el asentamiento capital y centro político administrativo. Centraliza el comercio local y los servicios principales En cuanto al emplazamiento sobre el terreno se mantiene la trama urbana de cuando se fundó en la etapa coloniales, una cuadrícula con un ordenamiento de vías organizado en torno a la plaza principal. Mantiene un patrón ordenado y es considerado un asentamiento consolidado que tiene acceso a todos los servicios básicos, como el alumbrado público, agua, desagüe, sistema de energía eléctrica y telefonía. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)
- “Los centros poblados rurales: con dos tipos de ocupación, los que están al borde de la llanura agrícola y al pie de las elevaciones que bordean el valle (Las Palmas, Quebrada Verde, El Guayabo, Picapiedra, Manchay Bajo, Manchay Lote B, Manchay Alto, Rumiwasi, Curva Zapata, San Juan, Tambo Inga, Pampa Flores, Mal Paso, Cardal y Jatosisa); y los que están indistintamente ubicados tanto en el área agrícola (Villa Libertad, Pampa Grande, Rinconada de Puruhuay, Buena Vista, Santa Rosa y Mamacona) como en las quebradas alejadas del valle (Santa Anita y las ocupaciones en la Quebrada Tinajas). Los primeros tienen una estrategia de ocupación similar: el área de asentamiento de la población, donde se realizan algunas fases de la actividad agropecuaria, articulada con las lomas y las tierras agrícolas del valle. La estacionalidad de las lomas y de la agricultura marca la estrategia de vida de estas poblaciones. Constituyen, según datos recogidos en campo, el 11% de la población del distrito (6,175 personas aproximadamente). El segundo tipo de ocupación es más reciente (mediados de los 90); los que está en el área agrícola tienen dos orígenes: ampliación de las rancherías de antiguas haciendas y las ocupaciones por demanda de suelo para vivienda”. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

  Se conoce que el acceso de servicios básicos es muy variable dependiendo de la zona, ninguno cuenta con red de desagüe ni telefonía a

excepción de Picapiedra, y la mayoría con alumbrado público y red eléctrica a excepción de: Las Palmas, pampa flores y Tabo Inga. El agua potable se obtiene a través de un pozo solo Picapiedra y Guayabo tienen red de desagüe. El servicio que falta en todos los asentamientos es de recojo de basura, lo que tiene por consecuencia acumulación de basura en las calles, botaderos informales que afecta a la salud de los pobladores. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

- Las casas-huerta del valle. Su origen responde a las demandas metropolitanas incorporando nuevos usos y tipologías de ocupación del valle; las cuales son recreación, esparcimiento y segunda residencia. Cuentan en su mayoría con acceso a servicios básicos, aunque el abastecimiento de agua es mediante pozos. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)
- El continuo urbano del sector nororiental. Limitando con el área metropolitana de Lima y alejada del resto de asentamientos. Continua con la ocupación informal sin ninguna condición correcta de expansión; es decir, sin planificación, de forma incontrolada y amenazando zonas patrimoniales. Caso específico es el del asentamiento humano "Julio C. Tello" que invade parte del área protegida del Santuario de Pachacamac.

  Al encontrarse cerca a la metrópoli se ha dado inicio a un proceso de conurbación. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

  Se cuenta con red de desagüe, pero con conexión domiciliaria según ciertos sectores. Con red de telefonía fija, alumbrado público y energía eléctrica domiciliaria. Sin embargo, al igual que en los anteriores casos, los camiones de basura son escasos.
- La Quebrada de Manchay. Producto de un proceso de ocupación demarcado. La más antigua en la zona alta de la quebrada y se encuentra colindando con La Molina; presenta patrones urbanos consolidados, pero con edificaciones precarias sin sistema de desagüe.

  A partir de la primera zona de ocupación hacia el valle aparecen asentamientos de no más de cinco años, localizadas en torno a las canteras y con condiciones paupérrima sin acceso a ningún servicio básico.

El asentamiento denominado “Huertos de Manchay”, cuenta con más de quince sectores no consolidados y sin ningún servicio básico de calidad.

Por último, tenemos a la “Asociación Collanac” con un tipo de ocupación de terrenos de mayor dimensión, pero con una ocupación muy baja. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

b) “El sistema de asentamientos industriales”. La forma de ocupación de estos asentamientos humanos se encuentra directamente relacionado con el tipo de actividad industrial y propiamente sus necesidades espaciales. Resultando en asentamientos producto de la gran industria, área en desarrollo de la pequeña y mediana industria.

- “Industria asentada tipo enclave”. Dentro de la quebrada Atocongo se ubica dos empresas: Cementos Lima y Refinería Conchán, significando una latente amenaza para todo el ecosistema. Una de las consecuencias más relevantes para el ecosistema de las Lomas es la depredación de áreas verdes. afecciones a la salud de los habitantes, contaminación acústica y afectaciones paisajísticas.
- “Área en consolidación de mediana y gran industria”. Se localiza en el Trapecio de Pachacamac con industrias medianas y grandes a lo largo de los ejes viales debido al acceso. Su establecimiento ocasiona deterioro de los espacios agrícolas por el cambio de zonificación en lotes rústicos y de casas tipo huerta (Municipalidad de Pachacamac, 2018)
- Localizaciones de pequeña industria y talleres. Son otro tipo de asentamientos industriales con pequeñas y microempresas. Se entremezclan con las zonas residenciales representando un riesgo latente en aumento. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

c) “El sistema de asentamientos turístico-recreativos”. Constituye la oferta de equipamiento recreacional y se observa en tres formas básicas: espacios recreativos privados en la costa, hoteles en el valle y restaurantes campestres a lo largo de los ejes viales.

2.4.2.2.4 Vías principales

“Las principales vías que atraviesan el distrito actúan como ejes canalizadores de flujos internos y flujos con el entorno metropolitano y regional, a la vez que promueve cambios en los usos del suelo” (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

Las vías más importantes según la Ordenanza 341 de la Municipalidad Metropolitana de Lima. son las siguientes:

"Antigua Panamericana Sur: Clasificada como arterial, es decir, es una vía que soporta alta movilidad, con nivel de accesibilidad bajo (accesos cada 800 metros mínimo). Esta vía conecta espacios metropolitanos, canalizando transporte público y tránsito pesado para áreas industriales; también hay una proporción importante de flujos distritales, relacionados con las actividades económica que se desarrollan a lo largo de este eje. • Nueva Panamericana Sur; Clasificada como expresa, es decir, tiene una alta movilidad, de larga distancia; la accesibilidad se realiza por vías a desnivel. Cumple una función de paso del transporte interprovincial, nacional e internacional canaliza flujos metropolitanos de carácter estacional y gran intensidad (períodos estivales).

Av. Paul Poblet; Clasificada como arterial hasta Pachacamac Pueblo, a partir de allí es considerada como una trocha, cumpliendo funciones propias de una vía rural. En su primer tramo, si bien está considerada como arterial, la función que cumple es propia de una vía colectora

Av. Pedro Malásquez; está clasificada como vía expresa, pero en la práctica cumple la función de vía arterial porque canaliza tránsito urbano básicamente y algo de transporte pesado, asociado a las concesiones mineras (areneras).

Av. Lima; vía arterial que canaliza transporte urbano (Combis y camionetas rurales) y tránsito pesado (camiones provenientes de Cementos Lima y otras actividades conexas)" (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

2.4.2.3 DIAGNOSTICO ECONÓMICO

El funcionamiento económico de Pachacamac se da por medio de cuatro actividades clave: la agropecuaria, la turística y recreativa, la recreativa y la de construcción. Cada actividad aprovecha los recursos brindados por el medio; sin embargo, se encuentran tan diferenciadas entre sí, hasta el punto donde una puede significar grandes riesgos para la otra. Por tal motivo, las políticas económicas y urbanas se deben manejar con un enfoque integrador, antes evaluando cada una de las actividades y a qué grado es fundamental para la economía del distrito.

2.4.2.3.1 La actividad agropecuaria

El sustento de la actividad se da principalmente por cultivos alimentarios dirigidos tanto al mercado distrital como interdistrital.

Es evidente la tendencia de disminución del suelo agrícola y su impacto directo a la economía. La contracción de la superficie de suelo agrícola tiene como causas principales: la competencia con otros usos de mayor plusvalía de suelo, déficit tecnológico y de asistencia técnica, y la escasez del recurso hídrico.

Respecto a la actividad pecuaria predomina el ganado vacuno, porcino y avícola. Teniendo diferentes subactividades como por ejemplo dentro del ganado vacuno, con la producción de leche.

La mayor parte de productos se destina a los mercados minoristas y mayoristas de Lima.

El 90% del producto agropecuario es través de un intermediario o comisionista y se dirige a los mercados de Lima, el 08% del producto va directo a los mercados del distrito o de distritos del valle, y el 02% de productos son de autoconsumo.

"Hay también una interesante producción florística en el valle que genera una actividad comercial con los viveros de plantas ornamentales y forestales. Existen tres tipos de viveros: comerciales (de mayor escala de producción, productividad y de comercialización directa), productores (de subsistencia), revendedores (de subsistencia, venta directa y abastecimiento de los viveros comerciales)." (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

2.4.2.3.2 La actividad turístico–recreativa

La variada posibilidad recreativa como las playas, zonas arqueológicas y las lomas; traen consigo un intenso flujo turístico. En relación a ello, se distinguen dos tipos de flujos. Las playas y zonas arqueológicas son de afluencia por la creciente demanda de espacios recreacionales próximos a Lima. Mientras en las lomas, el flujo ocurre casi en su totalidad durante el invierno y en gran medida por usuarios que buscan experiencias poco convencionales.

La temporada de mayor afluencia ocurre en verano; se estima que 8 000 personas en promedio visitan Pachacamac con intensiones recreativas. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

2.4.2.3.3 La actividad industrial

Cementos Lima, es la empresa de carácter extractivo que marca la industrial en Pachacamac desde el año 1920. La industria petroquímica, instalada en la década del 1960, es otra que conforma la actividad industrial procesando combustibles y posteriormente comercializándolos hacia el sur.

En la zona del Trapecio de Pachacamac se han instalado industrias grandes, medianas y pequeñas de gran diversidad; pero solo el último logra satisfacer su mano de obra buscándola en el propio distrito. Mientras, en la Quebrada Manchay hay pequeñas y microempresas consideradas en su mayoría como el sector informal. Sin embargo, el 42% de la PEA ocupada labora en este sector. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

2.4.2.3.4 Actividad del sector construcción

En los últimos años, Pachacamac se ha colocado como un lugar de oferta en cuanto a terrenos de construcción, si bien se ha mencionado en puntos anteriores la importancia de la planificación urbana, muchas inmobiliarias han aprovechado para solicitar un cambio de zonificación en ciertas áreas para construir condominios modificando la dinámica de la zona, muchas de estas grandes obras estarían siendo ubicadas dentro de ex terrenos son zonificación especial:

- En el año 2015, la empresa Menorca gestionó el cambio de zonificación, y para el año 2016 empezó a vender los lotes entre 219$ - 296 el metro cuadrado. (El comercio, 2017), en total se desalojaron a más de 300 familias de la zona.

- En el año 2019, el grupo Centenario realizó un estudio de impacto ambiental para la habilitación urbana de un total de 60 139.28 m2, con la intención de urbanizar en lotes para el año 2021 (ASILORZA, 2019)

- En febrero del 2020 se aprobó el cambio de zonificación en el cambio de zonificación de suelos en la zona de Manchay y la cuenca baja del valle del río Lurín (Rodríguez, 2020) , ambos correspondiente al distrito de Pachacámac, lo que da la oportunidad a diversas inmobiliarias, el mismo año la inmobiliaria DPI, la cual tenía un proyecto del 2013 con una inversión de 20millones de soles (Fondo MIVIVIENDA S.A., 2013) , solicitó una habilitación urbana para los sectores “Las Laderas de Pachacamac”. (Mandrágora Consultores, 2020)

2.4.2.4 DIAGNOSTICO CULTURAL Y SOCIAL

2.4.2.4.1 La estructura demográfica

Estudiar la estructura demográfica presenta un primer problema en cuanto la obtención de datos precisos. El origen de la imprecisión de datos se debe a los problemas de delimitación territorial de la zona.

"Según la verificación en campo, la distribución espacial de la población en el distrito muestra polos de concentración poblacional en los sectores de la Quebrada de Manchay, el continuo urbano desde UPIS San José, San Camilo, Villa Alejandro y José Gálvez, así como Julio C. Tello y Las Palmas. El número de habitantes de la Quebrada de Manchay es de 37,000, según estimaciones de los centros de salud zonales. En los otros asentamientos no se han podido recoger datos al respecto". (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

2.4.2.4.2 La situación actual: Pobreza y falta de servicios de atención

Para la provincia de Lima, Pachacamac es el único distrito considerado como muy pobre según FONCODES y UNICEF. Evaluar la pobreza requiere de conocer las variables que la determinan, entre ellas tenemos las "Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)", la problemática de los grupos vulnerables, las desigualdades sociales y la evaluación de la canasta familiar básica.

En el "Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas" elaborado por INEI en 1993; nos dice que, en Pachacamac, de cada diez hogares, siete no tiene cubierto al menos alguno de estos requisitos y para el año 1997 la situación no presento mucha mejora, encontrando a 6 112 personas en pobreza extrema.

"Pachacamac también registra uno de los mayores índices de desigualdad social que atentan contra las posibilidades de integración y refuerzan la exclusión socioeconómica: el 84.1% de la población está considerada en el sector pobre y de extrema pobreza, el 15.8% como estrato medio y el 0.1% en el estrato alto." (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

Por último, con respecto a la situación de los grupos vulnerables se muestran indicadores de disertación escolar y desnutrición infantil. El 38.5% de niños menores de 8 años sufren desnutrición crónica y el 7.4% no asiste a la escuela (Censo Escolar del Ministerio de Educación, 1993).

2.4.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

2.4.2.5.1 Recursos naturales: situación actual

Son cinco los ecosistemas del distrito de Pachacamac:

a. El ecosistema de las vertientes y quebradas desérticas y áridas
b. El ecosistema de las lomas costeras
c. El ecosistema agrícola o agroecosistema
d. El ecosistema de la playa, mar e islas
e. El ecosistema urbano

Cada ecosistema forma parte de un conjunto cada uno con características diferentes, patrones de asentamiento de la población y de dinámicas económicas.

Uno de los recursos más importantes de Pachacamac es la diversidad de ecosistemas, ya sea por sus recursos o por el simple hecho de ser un patrimonio ambiental. El siguiente cuadro ayuda a entender las características e importancia de cada ecosistema. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

Tabla 2.3

Resumen de las potencialidades de Manchay

ECOSISTEMAS	FLORA Y FAUNA	TIPO DE SUELOS	RECURSOS HÍDRICOS	RECURSOS PAISAJITAS Y CULTURALES	POTENCIALIDADES
Vertientes y quebradas desérticas y áridas	Cactáceas	Áridos	Nulos	Paisajes, restos arqueológicos	Extracción minera no metálica
Lomas costeras	Vegetación estacional, fauna endémica	Áridos con alguna capa de suelo fértil	Humedad estacional	Paisajes, restos arqueológicos	Ganadería estacional, ecoturismo, forestación
Agroecosistema	Cultivos, ganadería	Tierras de cultivo	Estacionales en función al ciclo de lluvias	Paisajes	Diversificación de cultivos. Industria Agropecuaria Potencial turístico en invierno
Playa, mar e islas	Fauna ictiológica	Áridos rocosos	Solo recursos ictiológicos	Paisajes	Potencial turístico en temporadas
Ecosistema urbano		Diversos con tendencia a áridos	Limitados y/o escasos	Paisajes	Potencial turístico

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

2.4.2.5.2 Problemática ambiental

Algunos de los procesos que afectan el ámbito ambiental, son:

a. "Déficit en la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos". El cauce del río es estacional generando un ciclo productivo de dos periodos de cosecha. La periodización de la cosecha en cosecha chica y grande trae como consecuencia que el suelo sea poco rentable en comparación con otros usos. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)
b. "Deterioro de la calidad del aire". Para el distrito de Pachacamac la contaminación del aire se da por sólidos en suspensión. Los vientos dirigen las partículas hacia las quebradas, lugar de los asentamientos humanos, ocasionando deterioro en la calidad del suelo y salud de las personas. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)
c. "Destrucción irreversible de las tierras agrícolas". Se puede constatar en el valle, que se siguen sacrificando áreas agrícolas sin evaluación comparativa de los riesgos tras perder ese suelo. (Municipalidad de Pachacamac, 2018)
d. "Gestión y manejo ineficaz de los residuos sólidos y líquidos: asociado al problema del agua potable tenemos el de evacuación de los residuos líquidos en la debida cuenta de la no existencia de redes completas de desagüe. Esto viene generando niveles de contaminación del acuífero, las que se agravan por la contaminación de suelos por efecto del uso de agroquímicos, muy extendido en la zona rural. En cuanto a los residuos sólidos, los niveles de cobertura del servicio están por debajo de las reales necesidades, generándose un mercado informal de manejo de residuos que van a los criaderos de cerdos." (Municipalidad de Pachacamac, 2018)
e. Perdida de diversidad biológica. La acelerada depredación de los ecosistemas naturales amenaza toda diversidad ecológica, considerada frágil.
f. Conflicto ambiental por uso de suelos en la actividad minera. Existe una enorme cantidad de riesgos producto de la actividad minera. Conflicto que pese a las consecuencias mostradas no protege a las zonas naturales bajo un marco legal.

2.4.3 Centro Poblado Rural Huertos de Manchay

El Centro Poblado de Manchay ocupa el 75% de habitantes de todo Pachacamac, y fue el primero en consolidarse en el distrito de Pachacamac, está ubicado en el límite entre

los distritos de Cieneguilla y La Molina (Matos Mar J. , 2012) y cuenta con una superficie aproximada de 3050 Ha. (Google Earth, 2021)

2.4.3.1 Antecedentes

Manchay surgió en la década de 1980, volviéndose popular en los 2000, era un páramo de lomas secas en donde los domingos los limeños practicaban motocross y carreras de autos.

En el año 1960. empezó a poblarse con las familias que trabajan en obras civiles en La Molina y Cieneguilla.

En el año 1983 fue denominado como el Centro Poblado Rural Huertos de Manchay creado por 13 dirigentes el 8 de marzo del mismo año. A fines del año había una población de ocho mil personas y muchos de ellos vivián en esteras.

Para ese entonces las familias vivían unas aisladas de otras, el grueso de la población de Manchay procede de una guerra interna en el Perú huyendo de Huanta y Ayacucho, muchas de estas familias huían de la violencia, la pobreza y el abandono.

“Fue elegido como refugio de los desplazados por su absoluta marginalidad no solo física, sino también social por el olvido absoluto que vivían. Los desarraigados la fueron poblando gradual y silenciosamente. En 1990 ya era un pueblo grande donde se hablaba quechua y se trabajaba en paz, pero donde había carencia de todo” (Matos Mar J. , 2012)

Para el año 1996 el arzobispado de Lima nombra al párroco el sacerdote Jose Chuquillanqui y decide considerar a Manchay como un proyecto social empezando con la organización de los pobladores, así como los proyectos comunales y el nombre de Manchay tomo importancia en los medios de comunicación y agendas políticas, a partir de estos muchos programas del gobierno empiezan a instalarse en el lugar. Bajo la gestión del párroco levantó un hogar de ancianos, dos postas médicas, y policlínico, siete guarderías, dos colegios y un instituto tecnológico. (Gonzales M. , 2010)

En el año 2002, bajo la alcaldía de Alberto Andrade en un debate político con Castañeda Lossio le exhorta: “Vamos a Manchay, a ver si has hecho obra”, mientras que este le responde “Manchay quieres, Manchay te voy a dar”

En las elecciones sale electo Castañeda Lossio, quién les toma suma importancia a las obras básicas de infraestructura, junto a esto otros organismos privados se suman a la labor social. (Matos Mar J. , 2012)

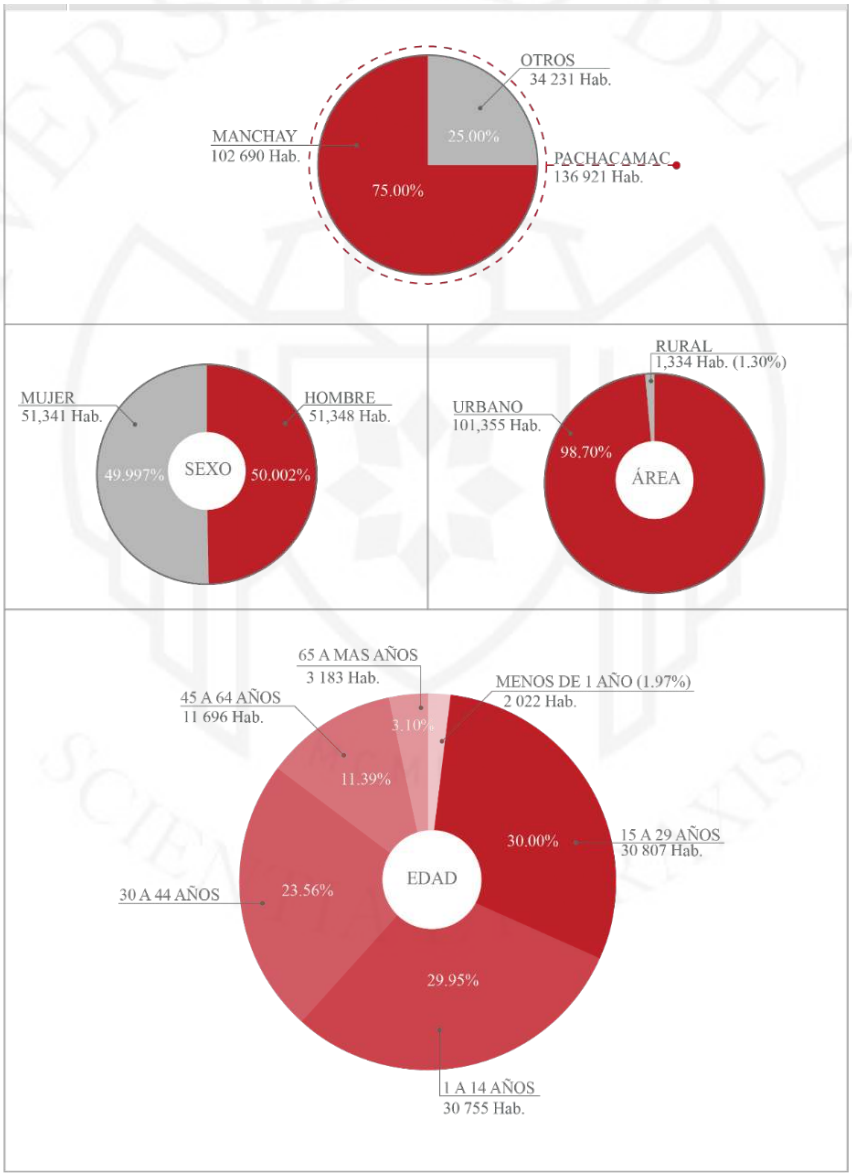
2.4.3.2 Datos actualizados de Manchay

2.4.3.2.1 Población

Manchay representa al 75% de la Población de Pachacamac

Diagrama 2.18

Manchay en porcentaje



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

2.4.3.2.2 Ordenamiento territorial

El Centro Poblado Rural Huertos de Manchay es parte de la zona V del distrito de Pachacamac y se divide en las siguientes urbanizaciones:

- Comunidad Campesina Collanac (24 de junio)
- Sector Nueva Esperanza
- CPR Huertos de Manchay – Sector la Florida
- CPR Huertos de Manchay – Sector los Cactus
- CPR Huertos de Manchay – Sector el Pedregal
- CPR Huertos de Manchay – Sector Nuevo Progreso
- CPR Huertos de Manchay – Sector Rinconada Alta
- CPR Huertos de Manchay – Sector "B"
- CPR Huertos de Manchay – Sector M-N-L (Virgen del Carmen)
- CPR Huertos de Manchay – Sector K (Los Jardines)
- CPR Huertos de Manchay – Sector H-I (Bello Horizonte)
- CPR Huertos de Manchay – Sector Central
- CPR Huertos de Manchay – Sector C
- CPR Huertos de Manchay – Sector El Balcón
- CPR Huertos de Manchay – Sector Santa Rosa
- CPR Huertos de Manchay – Sector G
- CPR Huertos de Manchay –
- CPR "La Meseta"
- CPR Huertos de Manchay –
- CPR "La Pradera"
- CPR Huertos de Manchay– Sector V (Villa Hermosa)
- Urbanización Popular de Interés Social (UPIS) "Corazón de Jesús"
- CPR Huertos de Manchay – Sector A (Los Eucaliptos)
- CPR Huertos de Manchay – Sector "F"
- AAHH Portada de Manchay II Ampliación – Sector "Las Mercedes"
- AAHH Portada de Manchay II Ampliación – Sector "San Pablo Mirador"
- AAHH Portada de Manchay II Ampliación – Sector "Los Ángeles"
- Urbanización Popular de Interés Social (UPIS) "Vista Alegre"
- CPR Huertos de Manchay – Sector "R"
- CPR Huertos de Manchay – Parcela 1
- Asociación de Vivienda Franja Comercial "Santa Catherine "
- Asentamiento Humano "Portada de Manchay III"

- Asociación de Vivienda “Las Palmeras de Frontera”
- Comerciantes del Mercado Central “Virgen del Carmen” Huertos de Manchay
- CPR Huertos de Manchay – Sector “Rinconada Alta”
- Asociación de Propietarios “Santa Cruz de Collanac”
- Comunidad Campesina de Collanac
- Asociación de Vivienda “San Cristóbal”
- Asociación de Vivienda “Virgen de Chapi”
- Asentamiento Humano “Portada de Manchay I” Asentamiento Humano “Portada de Manchay II”
- Asentamiento Humano “Portada de Manchay Ampliación”
- Asociación de Vivienda “Corazón de María”
- Asentamiento Humano “Paúl Poblet Lind”
- Cooperativa de Vivienda “Las Dunas”
- Cooperativa de Vivienda “Oasis” Cooperativa de Vivienda “Paraíso”

2.4.3.2.3 Aspectos socioeconómicos

2.4.3.2.4 Recursos básicos: Sistema de agua, desagüe y regadío

El agua es un elemento vital y de necesidades básicas tanto en el hogar como para desarrollar la agricultura, el agua es considerada como un capital o bien para alimentar las plantas o cultivos y hacer posible su óptimo desarrollo.

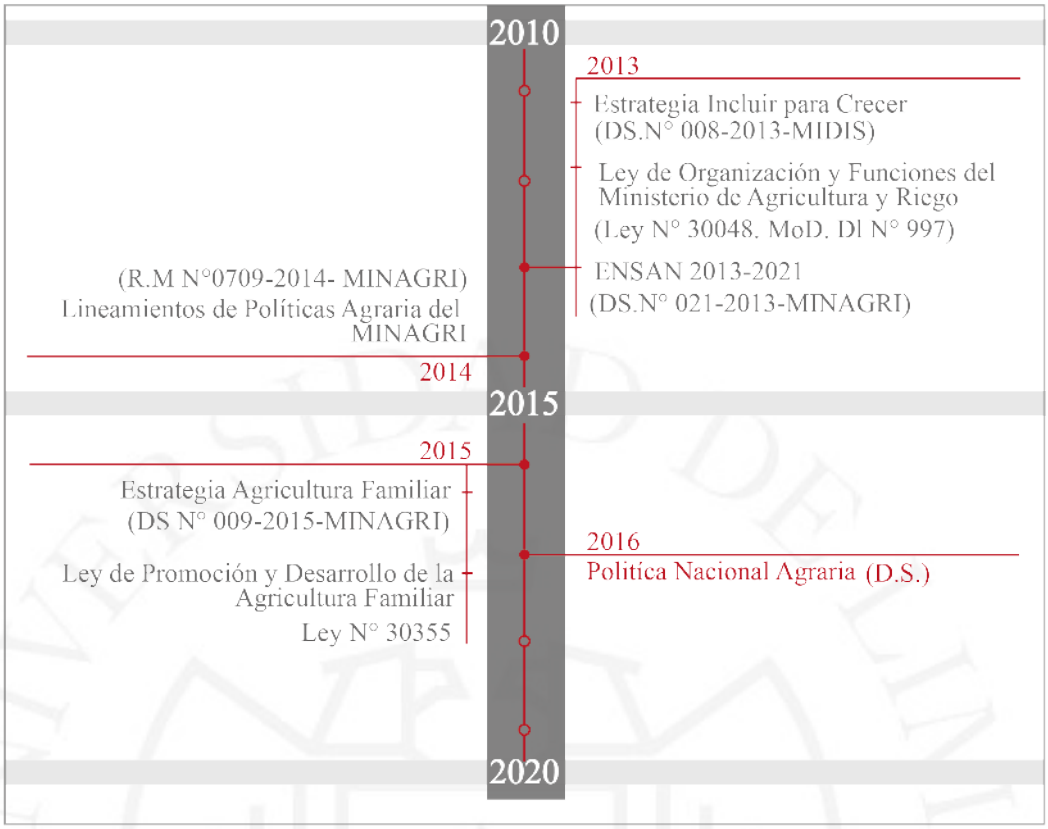
El área de Manchay es considerada como una zona árida sin acceso a fuentes de agua, en el año 2011 se culminó la construcción de la planta de agua PTAR(6), que consiste en tratar las aguas servidas y lodo para permitir la devolución de esta en un 80% en volumen de agua extraída con fines de reutilización agrícola y recarga del acuífero cuidando así la fuente de extracción de agua del río Lurín.

El agua que se utiliza en Lurín es agua de calidad tipo III para cultivos de tallo corto. Esta planta ha beneficiado a 7775 familias asentadas en la Quebrada de Manchay a través del programa “agua por agua” esta planta también permite que se mantenga la frontera agrícola. Con este sistema se cuenta con agua para regadío todo el año.

(6) PTAR: Una **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)** es un requisito importante para la conservación de vida en el planeta y el cuidado del agua, realiza la limpieza del agua usada y las aguas residuales para que pueda ser devuelto de forma segura a nuestro medio ambiente. Se encargan de **Eliminar los sólidos, Reducir la materia orgánica y los contaminantes, y restaurar el oxígeno.**

Diagrama 2.19

Políticas y leyes de gestión ambiental



Fuente: elaborado por las autoras en base a fuentes investigadas (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019)

2.5 Gestiones ambientales y casos de éxito

En el Perú se han desarrollado múltiples políticas para proteger el agro, dentro de ellas su objetivo es el incremento de los ingresos y medios de vida de los productores agrarias, con un uso sostenible, así como incrementar la competitividad agraria y la inserción. A continuación, se muestra una línea de tiempo con todas las políticas agrarias instauradas y como la Política Agraria Nacional muestra con sus lineamientos estratégicos cumplir con los objetivos mencionados. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019)

2.5.1 Política Nacional Agraria y Ley de promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar (Perú)

En el año 2013 el gobierno peruano inicia la implementación de las reformas para una mejor gestión del sector y genera cambios en la estructura del Ministerio de agricultura pasando a ser MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019), este cambio trajo consigo ejercer las nuevas leyes para mejorar la calidad de las intervenciones a su cargo. Entre sus objetivos principales está mantener y dar un enfoque territorial a las tierras de cultivo agrícola, "el desarrollo territorial implica integrar la dimensión económica-productiva, sociocultural, ambiental y político-institucional, y proveer una mirada integral del territorio, para promover la articulación de los espacios rurales con los urbanos, a través de propuestas de desarrollo de los gobiernos regionales y municipales" Para que sea exitoso la implementación de las políticas nacionales agrarias, los tres niveles del gobierno deberán evaluar, establecer metas e indicadores de desempeño los cuales al tener una relación directa con sus respectivos planes estratégicos propondrán criterios de cumplimiento obligatorio para establecer sinergia entre sus planes anuales y estrategias de inversión que coincidan con los objetivos de la Política Nacional Agraria. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019)

Diagrama 2.20

Enfoque de la política agraria nacional

Fuente: Elaborado por las autoras en base a fuentes investigadas (Gestión, 2020)

Entre los ejes de la política agraria nacional están los siguientes:

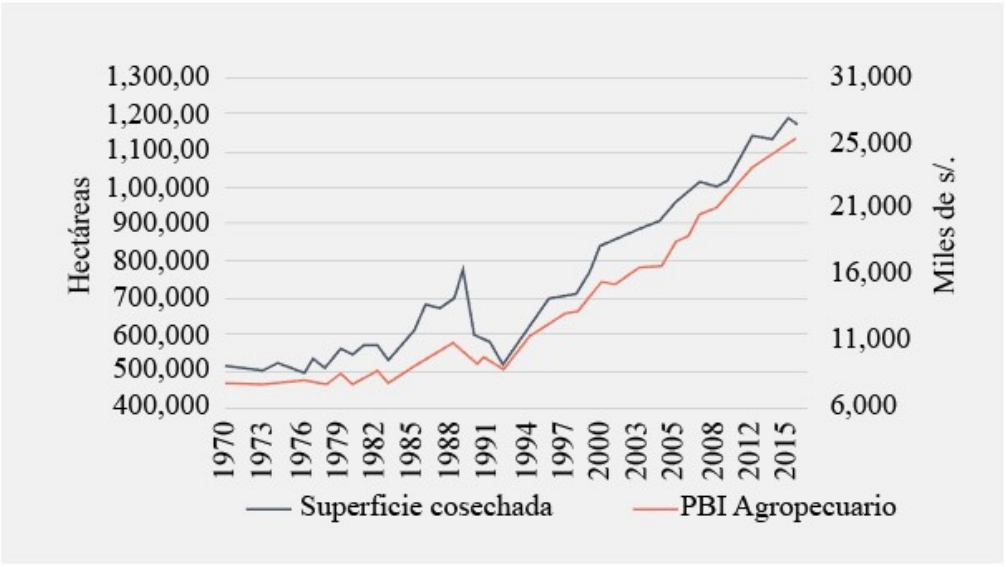
1. Manejo sostenible de agua y suelos
    a. Gestión del agua
    b. Manejo sostenible de agua y suelos
2. Desarrollo forestal y de fauna Silvestre
3. Seguridad jurídica sobre la tierra
4. Infraestructura y tecnificación del riego
5. Financiamiento y seguro agrario
6. Innovación y tecnificación agraria
7. Gestión de riesgo de desastres en el sector agrario
8. Desarrollo de capacidades
9. Reconversión productiva y diversificación
10. Acceso a mercados
11. Sanidad agraria e inocuidad agroalimentaria
12. Desarrollo institucional

En el diario gestión se evalúo los impactos que ha tenido tanto la ley nacional agraria como la ley de promoción de las inversiones del sector Agrario, que culmina en el año 2021 desde su instauración.

Los resultados a nivel macroeconómico comparándolos con la ley de promoción agraria antes y después de la constitución de 1993, muestran resultados de crecimiento para el PBI agrícola del País. (Gestión, 2020)

Diagrama 2.21

PBI nacional agrario hasta el año 2015



Fuente: Elaborado por las autoras en base a (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019)

Para el año 1993, el BID anuncio que la tasa de productividad de los factores (PTF) retrocedía a 1.2% cada año, sin embargo, luego de las reformas de 1993, se alcanzó una tasa del 2.5% de crecimiento anual. (Gestión, 2020)

Debido a la profundización de los acuerdos comerciales desde inicios del 200 se expandió la frontera agrícola con los grandes proyectos de irrigación en la costa y ha colocado en al Perú entre los principales 10 proveedores de alimentos como la quinua, esparrago, café, maca, uva, pimientos, arándanos, cebollas, con un gran valor a la seguridad alimentaria mundial. (Gestión, 2020)

Sin embargo, los impactos positivos que se han visto reflejados pueden revertirse con la derogación de la ley. “Según la consultora Apoyo, el costo de oportunidad de no ampliar la frontera agrícola en casi 100 mil hectáreas para la agricultura vinculada con la industria de alimentos y la exportación significaría para el país contraer las inversiones en US$ 3,500 millones, perder S/. 131 millones en jornales a trabajadores del campo y dejar de percibir anualmente US$ 350 millones por agro exportaciones, en los próximos 10 años.” (Gestión, 2020)

2.5.2 Plan de desarrollo concertado de Pachacamac al 2018

El “Plan de desarrollo concertado de Pachacamac al 2018” es un documento que muestra la problemática actual del distrito con respecto tanto la degradación como la descapitalización de las tierras agrícolas, producto de una crisis origen en los cambios en el sistema de tenencias de tierras que se consolidó durante la reforma agraria.

La situación actual de las tierras agrícolas se encuentra en un actual cambio de usos y zonificación de suelos, las casas huertas, por ejemplo, con sucesivas subdivisiones de lotizaciones.

Dentro de las visiones de desarrollo se encuentra “afirmar la imagen de Pachacamac como un distrito turístico, recreativo, ecológico, productivo y seguro” (Municipalidad de Pachacamac, 2018) , enfatizando el agroturismo, el cual pondrá en valor la zona

agrícola tomando en cuentan las potencialidades de la generación de productos alimenticios con valor agregado para el mercado de Lima. Dentro de las gestiones a la fecha se observa lo siguiente:

Diagrama 2.22

Gestiones al 2015 y protecciones al 2018

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas _(Municipalidad de Pachacamac, 2018)

Se destacó hacia el año 2018 los siguientes elementos dentro de la visión:

“1. Un distrito que se sustenta en un territorio de múltiples potencialidades y vocaciones que permiten una diversidad de actividades, siempre y cuando se manejen de forma ambientalmente sustentable.

2. Un distrito que donde se practican los principios de la concertación y la participación, que construye ciudadanía con equidad y solidaridad; donde las organizaciones sociales de base están fortalecidas y tiene capacidad de propuesta. Además, cuenta con autoridades concertadoras con la sociedad civil en un esquema de gestión compartida.

3. Basa su economía en la producción diversificada y explota sus recursos turísticos articulándolos a la demanda metropolitana y nacional. 4. Pachacamac es un distrito donde se promueve una cultura ambiental y sus pobladores preservan, conservan y manejan racionalmente sus recursos naturales. Asimismo, acceden a un mejor nivel de calidad de vida con seguridad.” (Municipalidad de Pachacamac, 2018)

Para los que se propusieron los siguientes ejes:

1. Línea de distrito del turismo rural

2. Línea de distrito de la producción diversificada

3. Línea de distrito de la gestión concertada

4. Línea de distrito de gestión cultural y ambiental saludable

2.6 **Conclusiones parciales**

Con respecto a las características geográficas del valle, lo agrícola está directamente relacionado no solo a producción sino también es a un modo de vida y está ligado a la identidad desde los primeros pobladores hasta la dinámica actual en el valle.

La agricultura tiene un papel de importancia tanto histórica como productivamente hablando y, el desarrollo de esta y su producción está directamente relacionada al crecimiento de la ciudad, es decir a más urbe menos desarrollo agrícola dentro de nuestro contexto peruano. Sin embargo, el factor del desarrollo de nuevas tecnologías está ligado a su permanencia y al desempeño de esta.

Con respecto a los CETPROS, en el Perú se ha desarrollado diversas tipologías del edificio que son ajenas a las condiciones del paisaje en donde se encuentra, si bien ha habido un desarrollo en cuanto a establecer la relevancia de la educación técnica en el país la arquitectura en donde se desarrolla dista de los avances de esta. Se observa que muchos de estos, a pesar de cumplir con la reglamentación mínima para el funcionamiento no aporta de manera significativa una arquitectura funcional.

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se presenta el panorama en base a los conceptos trabajados por diferentes autores; el primer término a tratar será borde urbano, pues según los autores este se diferencia dependiendo la escala y la intención del proyecto, se desea enfatizar el borde en un contexto peri-urbano o urbano/rural que responda a las características de nuestra área de estudio.

Asimismo, se hablará el concepto paisaje, un concepto muy amplio, sin embargo, para el caso particular de nuestro proyecto abarcará la denominación de paisaje tanto paisaje productivo como paisaje contemplativo, mismos conceptos mencionados en la agricultura Inca.

Finalmente, se menciona por qué se ha considerado dentro del proyecto manejar los espacios públicos como parte del medio que acompaña la pedagogía y dentro de esta sus beneficios a niveles cognitivos, por ello se menciona el tema de los huertos como espacio público, que además de cumplir con la función de espacio y recreación forma parte del programa del CETPRO en cuanto a áreas verdes y tiene una producción para la masa estudiantil.

3.1 **Borde Urbano**

Los antecedentes el concepto "borde" se dan desde la existencia del territorio, pero el término en sí "borde" se empezó a utilizar en escritos en el año 1893, por Turner en su ensayo "The Significance of the Frontier in American History", para Turner la palabra "frontera" significó el límite, que era el mismo concepto que adoptaba la palabra borde en esas épocas, "frontera de la parte colonizada o civilizada de un país", la segunda definición del concepto de frontera, no representaba a una línea, sino a un área de integración, es decir, e incluso, a veces, simultánea.

Esto quiere decir que la frontera es una zona de transición entre territorios. Es precisamente en la frontera donde se encuentran e interactúan, y hasta se funden, las diferentes formas y normas que caracterizan cada territorio. Por tanto, mientras que el límite se refiere a una línea que separa dos territorios, frontera se refiere a una región o zona que tiene cierto grado de profundidad. (Ayala, 2015)

Esta segunda dimensión de frontera está directamente ligada al concepto de borde. En este sentido, el área donde se diluye/integra gradualmente que vendría a ser frontera, está ligada al pedazo de tierra aledaño, donde las personas y el paisaje están delimitados por la presencia de un borde o límite, es decir una región translimítrofe, que tiene aspectos de ambos territorios, generando un espacio con ambas características, en donde el borde se convierte en espacio. (Ayala, 2015)

En el año 1910, surgen disciplinas de planificación urbana, en donde ya se empezaría a debatir las características, del territorio variado y desigual en recursos. Se menciona el territorio como espacio vital susceptible de ser explotado y utilizado por el grupo humano, y proyectar a su población más allá de sus límites físicos, poniéndola en acción directa con el espacio que la rodea, y generando relación es que afectan a todos los componentes en su vida urbana. (García J. E., 2002)

La geografía urbana, que empezó a cobrar popularidad en los años 40, donde el concepto de borde fue usado principalmente como, el lugar donde se da el crecimiento suburbano y donde los usos consolidados y el uso agrícola se juntan, formando una zona de transición entre ciudad y campo, dentro de esta teoría se destacó, Prior, quien postulaba una terminología compleja acerca de los usos de los suelos de interface o borde a través del estudio y dinámicas de conversión de suelo urbano, densidad poblacional, medios de comunicación, transporte entre áreas de residencia y trabajo. (Toro Vasco, Velasco Bernal, & Niño Soto, 2005)

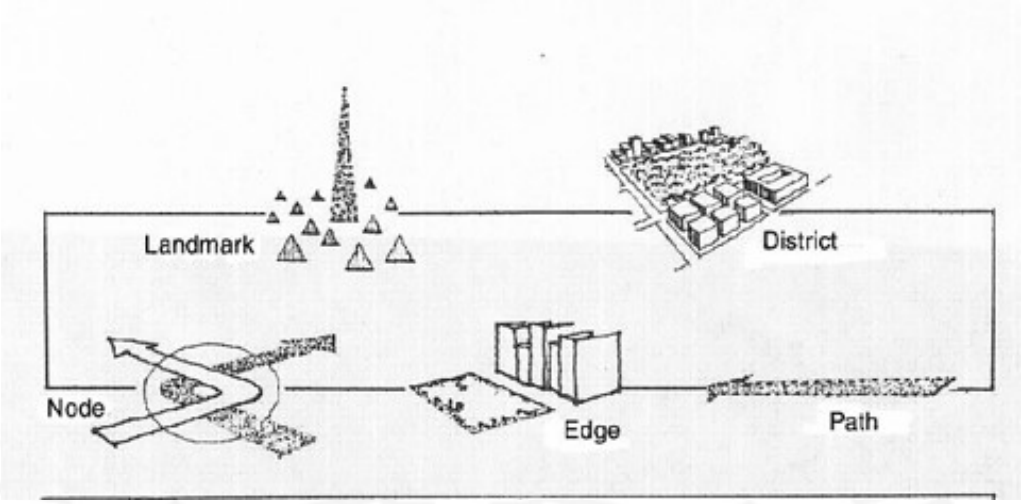
Para el año 1950 se formuló la teoría del crecimiento de los Polos, se basó en la creencia de que los gobiernos países desarrollados, pueden inducir crecimientos de Economía y beneficio a partir de la inversión en industrias de capital intensivo en los grandes centros urbanos, Según Douglas (1950), una de las consecuencias de esta dicotomía conceptual, urbana-rural, es la existencia del enfoque de la planeación dividida. Por un lado, los planificadores urbanos que consideran la urbanización como la llave de la integración regional o de expansión de ciudades, y por otro lado los planificadores rurales, quienes ven las ciudades como parásitos. Sin embargo, para una vida urbana-rural o rural-urbana se deben incluir los dos elementos. (Toro Vasco, Velasco Bernal, & Niño Soto, 2005)

Algunos de los primeros conceptos, desarrollados entre 1940 y 1974 han sido modificados por el debate de las ciudades borde o paisajes Post- Suburbanos. Sin embargo, Lynch para el año 1959, en su libro “La imagen de la ciudad” expone:

Los bordes son elementos lineales que el observador no usa o considera sendas, (Lynch, 1959)

Figura 3.1

Edges Landmarks districts nodes según Lynch



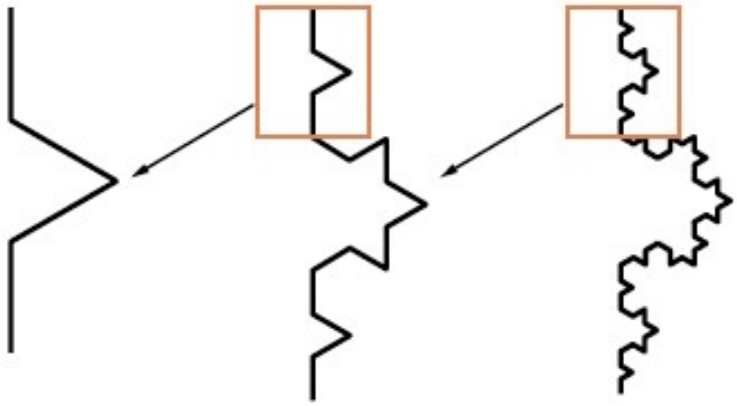
Fuente: (Lynch, 1959)

Es el límite entre dos áreas, rupturas lineales de continuidad, que pueden ser vías del tren, buses, metropolitano, incluso bordes de estratificación socioeconómica o paredes lineales. Estos bordes pueden ser incluso suturas, es decir líneas según las cuales se relacionan y unen dos regiones, que estaba relacionado directamente a lo que ocurría en la época, el borde las ciudades preindustriales, estaba delimitado como una geometría sólida y compacta, un perímetro como anillo o contorno, algún rígido y sintetizador de ciudad. (Zarza, 2001)

Para el año 1967, Mandel Brot, un matemático reconocido por sus trabajos sobre los fractales, ¿escribió en su ensayo “How Long Is the Coast of Britain? Statistical Self-Similarity and Fractional Dimension” que los bordes no se pueden medir como unidades ni aproximaciones geométricas, si no que la medida es entre la unidimensionalidad de las líneas y la bidimensionalidad de la superficie, es decir que la medida depende de la escala, según sea recorrida, es decir, un borde puede ser determinado por la escala humana, la escala de un animal, de un barco, de una mosca, ratón, etc. (Zarza, 2001),

Figura 3.2

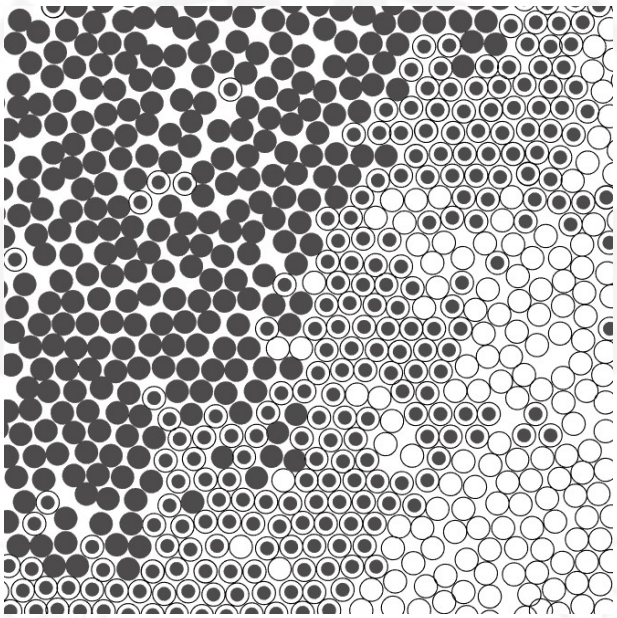
La escala según Mander Brot en fractales



Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Zarza, 2001),

Figura 3.3

Transición de un territorio a otro generando un borde



Fuente: Elaborado por las autoras

La noción de borde urbano-rural, surge en el marco de las discusiones de cómo se produce el crecimiento urbano, y la relación entre el campo y la ciudad y sus transformaciones, en las últimas décadas, entre ellas se mencionan los espacios híbridos (Ballén-Velásquez, 2014) De esta forma, la noción de borde, en el año 1987, se equipara con otras aproximaciones para la designación de los espacios de contacto entre lo

urbano, los relictos de ecosistemas naturales y lo rural entre las que se encuentran las de interface o franja urbano-rural. (Ballén-Velásquez, 2014).

“Un dibujo arquitectónico es tanto más un despliegue prospectivo de futuras posibilidades como es una recuperación de una historia particular cuyas intenciones brinda testimonio y cuyos límites siempre desafía. En todo caso, un dibujo es más que una sombra de un objeto, más que una pila de líneas, más que una resignación a la inercia de convención. El acto de creación en el orden de métodos de imaginación aquí coincide con creación en el área objetivo” (Libeskin, 2001, págs. 84-88)

Los límites según Libeskin, son constantemente transgredidos, en un plano pueden pasar a un volumen habitable, un vector y una grieta, eso depende del contexto. (Esteban, 2013)

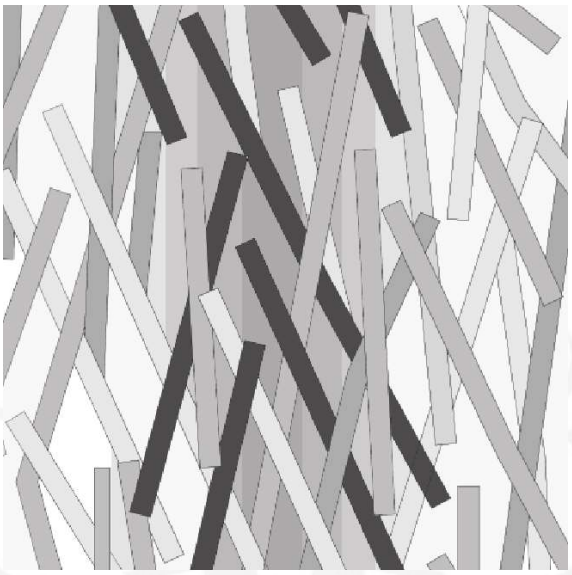
En el año 1991, Steven Holl reclama a los arquitectos acerca de su responsabilidad en el diseño de la ciudad contemporánea en su exposición “The Edge of City”, definiendo la teoría de que los bordes son una región filosófica, donde se supone el paisaje natural con el urbano, coexistiendo sin elección ni expectativas, es decir una nueva frontera entre lo urbano y lo rural. (Peralta, 2014)

Estas características investigadas en los bordes revelan procesos de crecimiento, cambio y delimitación, de inclusión y exclusión relacionados a cada contexto donde se encuentren y sus condiciones que, desde una propuesta de análisis de diversas disciplinas, consideran las dimensiones: físico espacial, social, política, cultural y ambiental. (Safier, 1992)

Batty y Longley expone en Fractal Cities (1994), que la fascinación de los bordes está en la ambivalencia y simultaneidad papel de división y conexión, los bordes enmarcar “la transición entre diferentes formas de existencia, transmiten y controlar el intercambio de entre los distintos territorios, son el campo de los descubrimientos y conquista, y muestran su estructura a diferentes escalas” (Zarza, 2001) , así como lo habían mencionado Mandel Brot, no se puede medir solo en la escala humana.

Figura 3.4

Borde de transición



Fuente: Elaborado por las autoras

A partir de la época de los 2000, las periferias emergentes de los procesos de expansión recientes, son representados con nuevo léxico, la idea dominante de la época, es acerca de los procesos de urbanización como morfología de uso de suelos, que desafían a los anteriores modelos para definir la ciudad por su complejidad urbana, algunos autores proponen: “espacio marginal”, “espacio residual”, “brecha urbana o borde. (Potocko, 2017)

Para el concepto de borde utilizado en este contexto, en muchos casos catalogado de teoría territorial, Allen (2003) lo describe como el extremo, límite o frontera de la ciudad, ya sea como una línea o como un área, en términos morfológicos, en donde la ciudad llega a su fin, y ya no hay ciudad, es decir el campo o un paisaje natural, en este sentido, es donde la trama urbana de desdibuja, y se carece de servicios básicos y buena infraestructura urbana, pues ya no es ciudad, asimismo Horacio Bozzano (2000) , lo define como espacio donde la aglomeración urbana se reduce. No obstante Ramírez Velásquez defiende que los bordes son áreas de expansión de la ciudad, es decir parte medular de su transición de crecimiento y evolución, se tratan de espacios considerados desde formas heterogéneas, anchos irregulares, y que tienen localización variable,

resultado de una morfología difusa, en este sentido el borde urbano, puede llamarse como sinónimo de “periurbano” o “borde urbano-rural” (Potocko, 2017).

Barsky, defendiendo la idea anterior, para dar cuenta desde otro enfoque, el de interacción entre la ciudad y lo rural, dicta que es donde se da intercambios energéticos, y es la interface entre dos tipos de geografías. (Potocko, 2017).

En paralelo, a estas teorías de bordes urbanos, nacen nuevas con respecto a bordes y límites difusos de un edificio, en el texto límites difusos de Toyo Ito, plantea al edificio como un objeto transparente, como un objetivo homogéneo, y autónomo, donde a su vez el programa es espacio, y mantiene dos componentes fundamentales, el interior programa y el exterior espacio, donde la trasparencia es la principal base de la homogeneidad. Ito defiende la arquitectura blanda, que está muy relacionada al entorno natural, donde las formas se adaptan a esta de manera sencilla y simple estos elementos que se incluyen de la naturaleza, rompen el cerramiento duro y rígido que muestra el edificio al interior, no se usa una malla reticulada ni menos homogénea, se adapta a la forma curvada en algunos casos como estrategia de diseño. (Esteban, 2013)

Toyo Ito describe el límite físico que tienden a la apertura del espacio, con el uso de materias que aporten transparencias al proyecto, así como ligereza y maleabilidad, que envuelvan al proyecto en una piel y se integre en el contexto, donde no hay límites y el espacio fluye de manera libre.

Del mismo modo, MVRD, también presenta el concepto de límites diversos como imagen del espacio, este lo interpreta como una estructura continua y flexible sin fin ni delimitaciones. (Ramos, Medina, Chichilla, & Velásquez, 2017)

Se crea un cuadro escénico de funciones, se genera un efecto espacial dividas en fragmentos para la interpretación de esta área. Una característica que configura un límite diverso es la permeabilidad, un elemento debe responder al contexto donde se encuentra, pero no solo como imagen, sino a las dinámicas y movimientos propios del ligar, esto ayudará a la fusión del volumen con su entorno que aportará al usuario una conexión funcional, junto con accesibilidad y continuidad de un espacio, que hará una experiencia de sensaciones. (Ramos, Medina, Chichilla, & Velásquez, 2017)

Figura 3.5

Silodam MVRD (límite diverso)

Fuente: (Ramos, Medina, Chichilla, & Velásquez, 2017)

En edificios como el Tanatorio Municipal Meiso no Mori, el edificio se inspira en el paisaje de la naturaleza, y su entorno, las estrategias proyectuales son el agua, las montañas y la diversa vegetación. El límite es una duplicación del cerramiento y se juega con la dicotomía, de ser interno o externo al paisaje, esta obra cumple con las premisas propuestas por Christian Norberg-Schulz: control físico, marco funcional, medio funcional y simbolización de la cultura, a su vez rompe con la imagen de "edificio cerrado", ya que se integra al paisaje rompiendo los límites. Esta desmaterialización de la estructura, se interpreta como romper la frontera física que tiene a su desaparición en el paisaje, dentro del espacio, se emplaza también el medio paisaje, que es trasladado a su interior, por la condición del material traslucido, pero se tiende como si se difuminara por sus cerramientos, se genera una "Desmaterialización del cerramiento desde la transparencia". (Ramos, Medina, Chichilla, & Velásquez, 2017)

Figura 3.6

Tanatorio Municipal Meiso no Mori

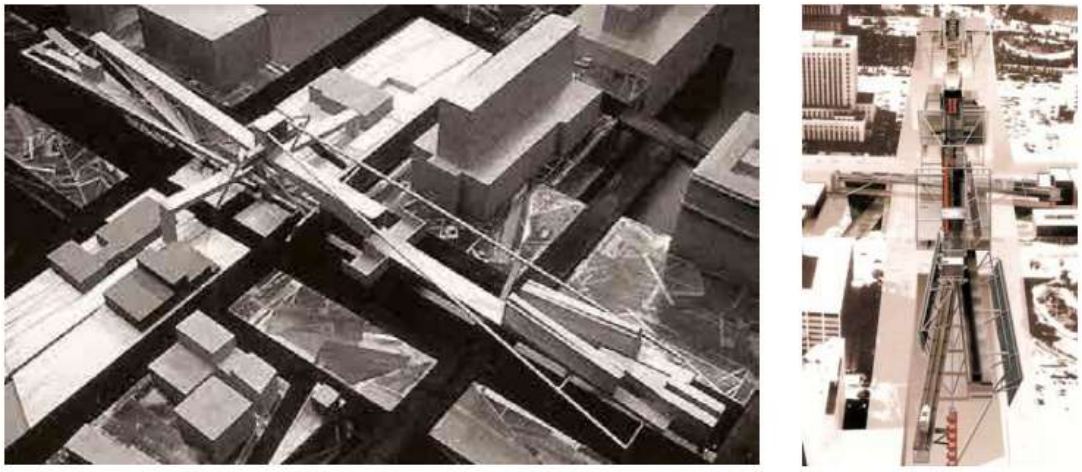
Fuente: (Ramos, Medina, Chichilla, & Velásquez, 2017)

También se presentaron teorías como la de la representación de la "linealidad sin límites", en el diseño de la Steel Cloud West Coast Gateway (1988) en Los Ángeles, que surge como la lectura del contexto, se revela como unas capas estratificadas una encima de otro, este fue un modelo propuesto en New York a finales del siglo CC y que conmemora la inmigración hacia EEUU, para ello el paisaje conector en medio de un lugar que aparente denota separación entre dos territorios. Dos realidades arquitectónicas, lo real y lo virtual o lo óptico, pues estaba en auge las telecomunicaciones y nuevas tecnologías, que generaban fenómenos ópticos.

"En una práctica habituada a tratar conceptos como fluidez, lo fundente y lo versátil, este primer intento hacia un espacio que es hoy una realidad por las herramientas digitales anuncia la expresión de una arquitectura alejada de lo ortogonal" (Esteban, 2013, pág. 228)

Figura 3.7

Representación de una linealidad volumétrica, vista aérea (Complejo Steel Cloud)



Fuente: (Esteban, 2013, pág. 228)

3.1.1 Borde urbano-rural

3.2 Paisaje

La antropología ha sido la ciencia, en su orientación ecológica, que ha estudiado la relación entre las colectividades humanas y sus ambientes, a finales de las décadas de los ochenta, el sociólogo Bruno Latour, cuestionaba el estudio de ciencias puras, defendiendo el análisis dicotómico de la naturaleza-sociedad, para investigar acerca del socio-ambiente, biocultura, naturaleza híbrida. (Torres & Bassols, 2009)

Hacia 1886, el concepto de paisaje que se conocía era una relación entre el suelo y su partencia, es decir las propiedades edáficas presentes de cada sitio es lo que definía la diferenciación de paisajes, Dokuchaev fue el eminente para reconocer que las leyes del suelo se asocian a los fenómenos de la naturaleza, por ello consideró al suelo como un ente complejo e inteligente que tiene un ciclo natural, que se modifica, se transforma y evoluciona. A esta ciencia posteriormente se le llamó Edafología. (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2015)

La historia del paisaje, es un componente fundamental para Sauer: “Los hechos geográficos son hechos de lugar; sus asociaciones son las que elevan el concepto de

paisaje. De manera similar, los hechos históricos son hechos temporales; sus asociaciones elevan el concepto de período. Por definición el paisaje tiene una identidad que se basa en el reconocimiento de constituciones, límites y relaciones genéricas con otros paisajes, que conforman un sistema general. Su estructura y función están determinados por la integración de formas dependientes. El paisaje es considerado, por tanto, en un sentido, como un conjunto con una cualidad orgánica" (Sauer, 2006, pág. 15)

El geógrafo debe describir el paisaje como una variante o posibilidad, relevante en medidas significativas para el hombre y su uso, el paisaje es la reconstrucción de sucesivas culturas, y estas dejan una huella y va avanzando, hasta tener una visión dinámica del área. (Andrés, s.f.)

El paisaje se define como un concepto clave de la geografía contemporánea tanto en las lenguas romances, como en las germánicas, originalmente, el paisaje es la porción del espacio que ve el observador, y que puede representar. (Cosgrove, 2002)

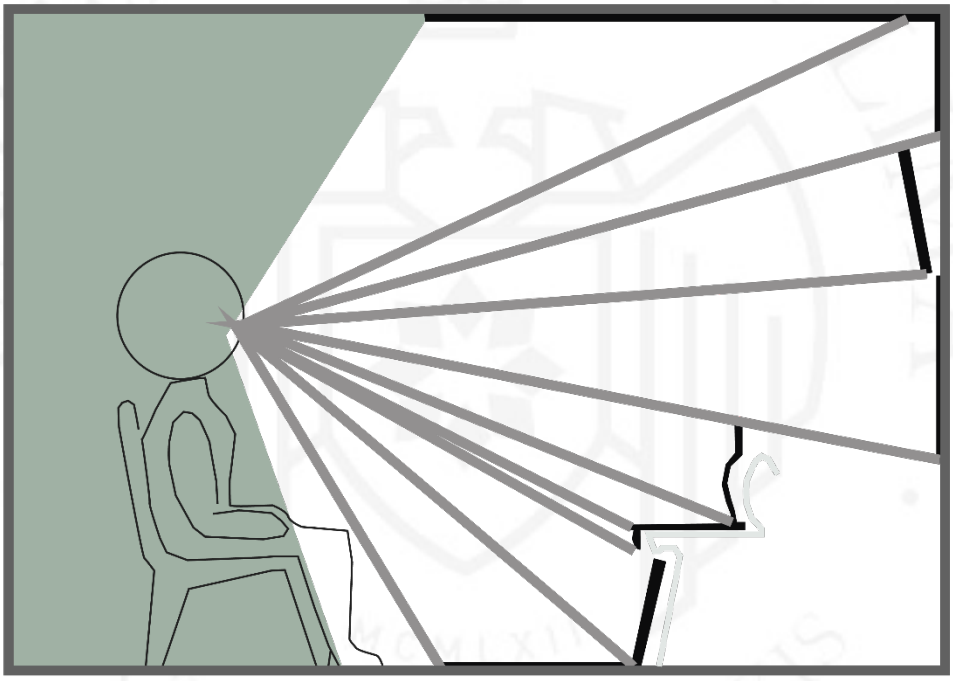
El termino de paisaje intermedio se origina a fines de siglo XIX, cuando muchas ciudades empiezan a crecer, al igual que el concepto de borde, debido a la Revolución Industrial el proceso migratorio se agudizó, es donde se generó el "paisaje intermedio" que se considera como un espacio de transición, un vacío útil y fragmentado, los paisajes intermedios aparece allí donde ya no tienen efecto las fuerzas que forman la ciudad conocida. "Por eso se insiste con este estudio en la importancia de pensar y crear otras formas de urbanidad en esa continua interpenetración del campo con la ciudad, aunque el aumento del nivel de vida contribuya al traslado creciente de funciones del espacio público al espacio privado." (Sieverts, 1936) Si el entorno próximo inmediato deja de proporcionar los recursos básicos para la supervivencia, como antes ocurría en las pequeñas ciudades, los habitantes harán lo posible para obtenerlos con sus propios medios. Asimismo, cuando el transporte público no consiga dar un acceso eficaz y adecuado a estos servicios urbanos elementales, los transportes privados son los que satisfarán esas necesidades; promovido por un mercado y un modelo urbano a su medida. (Manzano, 2014)

"Los paisajes intermedios en los que vivimos se extienden en grandes áreas y tienen características tanto urbanas como rurales. Se encuentran entre el sitio singular y específico, como evento geográfico-histórico, y similar a todos los espacios de la

economía mundial, entre el espacio como campo de experiencia inmediata y el espacio como distancia medida únicamente por el tiempo, entre un mito de la ciudad que aún pervive y un campo arraigado profundamente en nuestros sueños.En todas las culturas del mundo, los paisajes en los que vivimos comparten estas mismas características: una aparente estructura desordenada y difusa de vías urbanas diferentes, que contienen islas individuales de orden geométrico sin un centro claro y muchas ramas, redes y nodos funcionalmente diferenciados". (Manzano, 2014)

Figura 3.8

El paisaje según el espectador



Nota: La parcialidad de la mirada se hace ostensible en los límites de nuestro campo visual pero también en lo que queda oculto dentro de él

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Manzano, 2014)

Antes del año 1800, la arquitectura del paisaje fue sobre todo acerca de la planificación, la primera persona que hablo de hacer un paisaje fue Joseph Addison en el año 1712, pero para esa época solo se conocían a los jardineros del paisaje.

The Landscape Architecture of the Great Painters of Italy, obra del escocés Gilbert Laing Meason utilizó por primera vez en 1828 el término "arquitectura de paisaje". (Former Fellows of The Royal Society of Edinburgh, 2006)

Frederick Law Osman, durante la segunda mitad del siglo XX, creo una serie de parques que aún siguen siendo parte de la actual corriente de la arquitectura de paisaje: Central Park, en Nueva York, Prospect Park de Brookly Prospect Park de Brooklyn, el Parc du Mont-Royal de Montreal y la red de parques Emerald Necklace de Boston.

El sistema SIG (Sistema de información geográfica) se creó por el diseño de Ian McHarg tuvo una gran influencia en el diseño usando las capas para comprender todos los factores cualitativos, cada capa tenía un aspecto diferente, como la hidrología, la topografía, la vegetación, la y actualmente este tipo de capas se utilizan universalmente por urbanistas o geógrafos, todo esto se plasmó en su libro Design with Nature (1969) (ArcGIS, 2018)

Durante el siglo XIX, el término jardinero de paisaje vino a aplicarse a gente que construía los paisajes, y el término arquitecto paisajista se quedó reservado a la gente que dibujaba. En el año 1899 se creó la fundación de American Society of Landscape Architects y en el año 1949 la International Federation of Landscape Architects.

La primera definición científica de paisaje como tal, fue propuesta en el año 1913 por Lev Semionovich Berg. En el ensayo de la división de Siberia y Turkestan en regiones paisajista y morfológica, primeramente, él mostró el paisaje como objeto integrador de la geografía, es decir que tiene que marcar su especificidad en relación a otras ciencias, para luego en el ensayo mencionado proponer el paisaje como objeto de estudio geográfico, que encuentra al objeto y a su método (la regionalización), para lo cual nace la palabra "Landschaft", en donde también añadía que un paisaje tiene características, morfológicas, climáticas, de agua, suelo y vegetación únicas, en donde también hay intervención humana y estos juntos conforman un conjunto armonioso. (Frolova, 2001)

Cinco años más tarde sus discípulos botánicos emplean este término para la idea de interacción entre el hombre y lo natural. Muchos de ellos eran considerados naturistas, como Morozov, que realizó estudios en bosques en donde resaltó la particularidad de sus condiciones, y señaló las unidades de clasificación de los tipos de paisaje. (Frolova, 2001)

Lynch en la Imagen de la ciudad, fue uno de los primeros en definir el paisaje como un sistema de memoria por la retención de la historia y los ideales de un grupo, es decir como algo colectivo, más que individual. (Lynch, 1959)

Este también defiende el entorno como organismo, el entorno es tan que no puede predecir la naturaleza del paisaje en el que vive, el concepto de legibilidad urbana es introducido por Lynch para que la gente entienda el lugar, con este término se logran las representaciones de la ciudad e identifica que es lo realmente relevante para la gente, mientras que para Sauer, el paisaje es una experimentación para Lynch significa que ninguna experimentación urbana se puede separar de su entorno y de las experiencias pasadas, cuan más nutrida sea la imagen de la ciudad, la ubicación a través de la ciudad, más fácil será interpretarla. (Andrés, s.f.)

La aproximación del paisaje es posible desde diferentes escalas y parámetros, los cuales son interdependientes y muchas veces superpuestos, tal como da cuenta la siguiente tipología (García G. A., 2003)

Tabla 3.1

Aproximaciones de los paisajes

Según la cobertura espacial:	-Gran escala o paisaje símbolo del país o la región
	-Paisaje territorial
	-Paisaje local
	-Paisaje cotidiano
Según una valoración temporal:	-Paisaje patrimonial
	-Paisaje contemporáneo
	-Paisaje testimonio de constante transformación
	-Paisaje joven o maduro
	-Paisaje efímero
Según el uso:	-Paisaje urbano

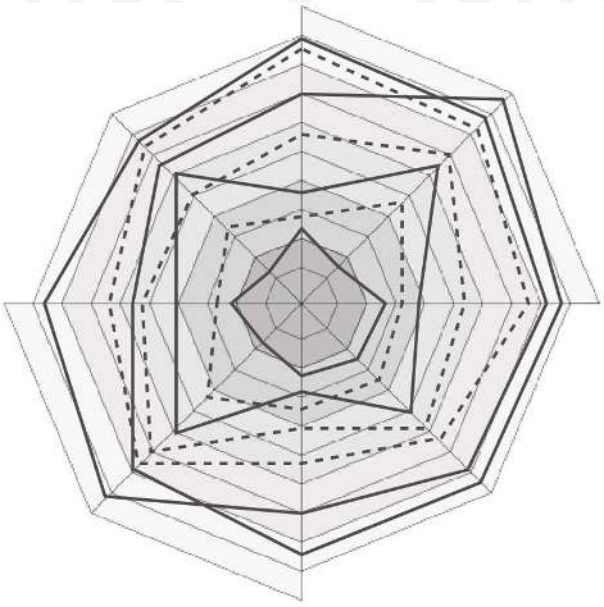
	-Paisaje silvestre
	-Paisaje rural

Fuente: Elaborado por las autoras según las fuentes investigadas (García G. A., 2003)

Francisco Díaz, en "Desdibujando nuestros propios paisajes" citó que el paisaje era la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas, es decir la noción de paisaje se genera de la percepción sensorial del lugar, no todos pueden definir al paisaje como lo mismo; es subjetivo, asimismo, Appleton defiende su línea de pensamiento, afirmando que el paisaje lo hace la gente, pues la gente hace de su entorno después de que la naturaleza lo ha puesto en sus manos, por lo tanto la variabilidad del concepto o percepción del paisaje, se rige hacia una percepción del humano. (García G. A., 2003)

Diagrama 3.1

Paisaje plurisensorial



Nota: El gráfico está diseñado para dos apreciaciones, una de forma de gráfico de radar, donde se interpreta la subjetividad del usuario frente al paisaje, y la otra ver al usuario desde arriba, como si fuera

en planta y para aro que pasa es el tiempo y los picos como el usuario va cambiado su percepción del lugar con respecto a diferentes acontecimientos en su vida

Fuente: Elaborado por las autoras

En el año 1995, Shama expuso acerca del paisaje, concebido como una visión cargada de complejas observaciones, mitos, memorias y significados que sirven como una respuesta para nuestros sentidos, en donde ocurren experiencias individuales y colectivas, los países se construyen como interpretaciones, de ese algo o de ese territorio objetivo, que también como es perceptual tiene un lado subjetivo. Asimismo, lo considera como una interpretación de algo que alguna vez vimos. (Quintana, 2006)

Figura 3.9

Caminos laterales de Paul Klee

Nota: Entre cada pedazo del paisaje hay escritos, símbolos e indicaciones como una interpretación que el paisaje no es solo la imagen, sino también los recuerdos

Fuente: (1929, Paul Khlee)

El paisaje también se consideró como un producto de intervención del hombre, en donde este contempla sus elementos físicos y el entorno, esos elementos son

productos de procesos económicos, es decir el paisaje es un medio intervenido por el hombre para poder sobrevivir, que involucra la adecuación y adaptación de este mismo, es decir el paisaje como medio económico, para crear un hábitat. El ser humano según la teoría del Paisaje de como medio económico se considera como un transformador de la naturaleza como recurso. (Quintana, 2006)

Desde un punto de vista económico, se distingue que hay dos productos asociados al "fenómeno" paisaje, primeramente, el paisaje como resultante de la intervención económica asociada a la intervención del hábitat, y finalmente el paisaje en sí como "objeto" económico, o de consumo. (Quintana, 2006)

El paisaje también es un producto de la intervención económica y a través de la noción del paisaje se dice que el hábitat es el resultado de los procesos económicos u todo aquello que existe que ha sido transformado. (Quintana, 2006)

Estos, llevan "apellidos", por ejemplo, paisaje productivo, interurbano, económico, etc, pero hay que entender que es muy subjetivo determinar la subcategoría de este, más bien se debe interpretar como características. (Quintana, 2006)

El paisaje, como ya se menciono es también objeto de consumo, y se ha "cosificado", lo que delimita al paisaje como un objetivo con características de color, texturas, formas; así como relaciones cargadas de significado, que se convierten en discursos ideológicos. (Quintana, 2006)

Jay Appleton y Ann Sprim mencionan, en el año 1998, en la recopilación de Quintana, que a pesar de que el paisaje sea un medio productivo, es muy difícil determinar el concepto a través de una sola ciencia, demandan muchas visiones completas y globales y no se puede definir un fenómeno a través del método científico, porque la ciencia a la que le pertenece no es solo una, no tiene un proceso igual para cada acción. (1998)

Es por eso que defiende que los fenómenos deberían ser entendidos como la relación entre el lugar, físicamente hablando, y su relación con el hombre, genéricamente hablando.

En el año 1996, Betancourt y Sarmiento en Colombia se expusieron acerca del espejismo del desarrollo y el rechazo hacia el mismo paisaje, es decir como Colombia se consideraba un país en desarrollo se justifica la imitación sin importancia que la

similitud se entienda solamente en los superficial y sus resultados no lo sean, se produce y reproduce cultura del paisaje que aún no se reconoce y por eso no es apreciada. (García G. A., 2003)

Lo que está ligado a la historia, "no aceptamos parte de nuestro paisaje porque no viene de un país de primer mundo" (Corvalán, 1999). Muchos de los países de Latinoamérica, tienen interiorizado ser parte de la conquista, es decir nuestro paisaje fue tomado como primitivo, y fuimos parte del pueblo vulnerable. "Aprendimos a negarnos y a subestimarnos como cultura y civilización". (García G. A., 2003)

El termino paisaje se enriqueció y comenzó a funcionar ya no como simple representación (2000), si no como un concepto que permite al geógrafo analizar una porción del espacio, compuesto de variables naturales y sociales que se van transformando con el correr en el tiempo (Fernández-Christlieb)

El paisaje también es medio que forma al individuo, las personas construyen la ciudad y los edificios, y la ciudad, después, construye a las personas, el paisaje afecta su forma de pensar, de actuar y de desenvolverse en su medio. (Fernández-Christlieb)

En el año 2005, Maderuelo expuso que el paisaje se concibe como la construcción a partir de una relación subjetiva entre el hombre y lo que puede ver, este concepto de la subjetividad de paisaje ya antes mencionados, se define en dos dimensiones:

- Lo subjetivo: corresponde a la interpretación de lo observado

- Lo objetivo: Corresponde a lo exterior, lo que existe.

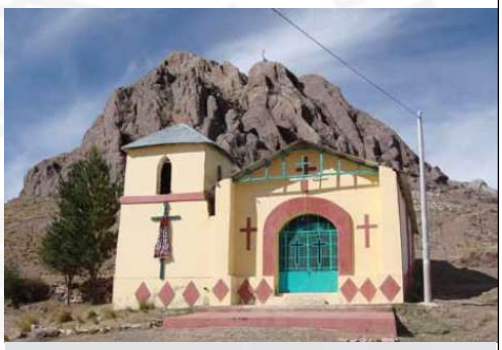
El valor de lo observado es esencial para comprender el término paisaje.

Este mismo autor, redefine el surgimiento del paisaje como algo mucho más artístico, un surgimiento desde la pintura, una reinterpretación de la mirada y de lo que se observaba, y que para entender lo que realmente es el paisaje, se debe analizar la raíz etimológica relacionada al espacio o características de un territorio.

El paisaje ha sido explicado como un algo, pero está vinculado al aire, los sentidos y a la naturaleza, lo que forman en escenario en cual uno desarrolla la vida, estás nociones dependerán de quien lo construya. (Quintana, 2006)

Cabe resaltar que, bajo los lineamientos de la UNESCO en La convención sobre patrimonio mundial de 1992, define al paisaje cultural como “la obra combinada de la naturaleza y el hombre (…) Ilustran la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos en el transcurso del tiempo, bajo la influencia de las restricciones físicas y/o las oportunidades presentadas por su ambiente natural y de las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto internas como externas." (UNESCO, 2009)

Que se dividen en diferentes tipologías de paisajes:

Tipología	Definición	Imagen
Paisajes diseñados	Construcciones humanas, estéticamente reconocibles y relacionadas con edificaciones, conjuntos monumentales, etc. En nuestro país esta categoría constituye los conglomerados urbanos, las plazas, ciudades y áreas de espacios públicos,	

Paisajes evolucionados orgánicamente	Refleja el proceso evolutivo de una sociedad sobre un territorio determinado, expresando un acondicionamiento como respuesta a circunstancias o necesidades sociales, económicas, religiosos o culturales: - Paisaje relicto El paisaje relicto expresa el proceso de ocupación y modificación de un determinado territorio que por razones sociales - Paisaje vivo Muestra la adaptación humana a las diferentes condiciones geográficas del territorio, la cual implica el desarrollo de dinámicas sociales y culturales vigentes hasta el día de hoy	

Paisajes asociativos	Expresa la asociación cultural, religiosa, simbólica o espiritual de determinados grupos humanos sobre un territorio, así como los elementos naturales dentro de este. El paisaje asociativo está referido fundamentalmente a la identificación de este. • Vinculados a elementos naturales (montañas, lagos, etc.) con santos y patrones de origen colonial. • Elementos naturales de orden sagrado no asociados a imágenes santorales particular, asociada a un culto prehispánico. • Espacios vinculados a hechos históricos y colectivos, importantes a nivel nacional o regional.	

Fuente: (Ministerio de cultura, 2018), (UNESCO, 2009)

3.2.1 Paisaje Productivo

Desde los orígenes de la ciudad es inevitable su separación del medio natural. La ciudad se ordena dentro del territorio para poder aprovechar los recursos materiales del medio en una superficie delimitada por su entorno. Sin embargo, la historia ha demostrado que

esta situación cambia paulatinamente a través del tiempo, tal como se ha demostrado en los orígenes de la ciudad de Lima y el crecimiento de las áreas urbanas sobre los valles.

Lo que un primer momento fue una ciudad delimitada por el medio natural, se ve transformado debido a ocupación indiscriminada del territorio. Ocasionando que el panorama se invierta resultando inherente encerrar las áreas naturales para su protección; no más, la relación analógica de una gota de tinta dentro de un recipiente con agua.

Otro aspecto necesario de mencionar son los ámbitos de funcionamiento del territorio: la ciudad, el mencionado ámbito natural y un tercero como umbral entre ambos, vagamente reducido a zona de dispersión urbana.

Sabemos del tradicional esquema unidireccional extrayendo recursos del medio natural, es decir la producción económica girando dependientemente de este. Si está demostrado que las ciudades tienden a expandirse y, en consecuencia, reducir el territorio de lo natural; bastaría con preguntarnos ¿qué tan sostenible es este esquema en el tiempo? Y la respuesta es simplemente que no lo es.

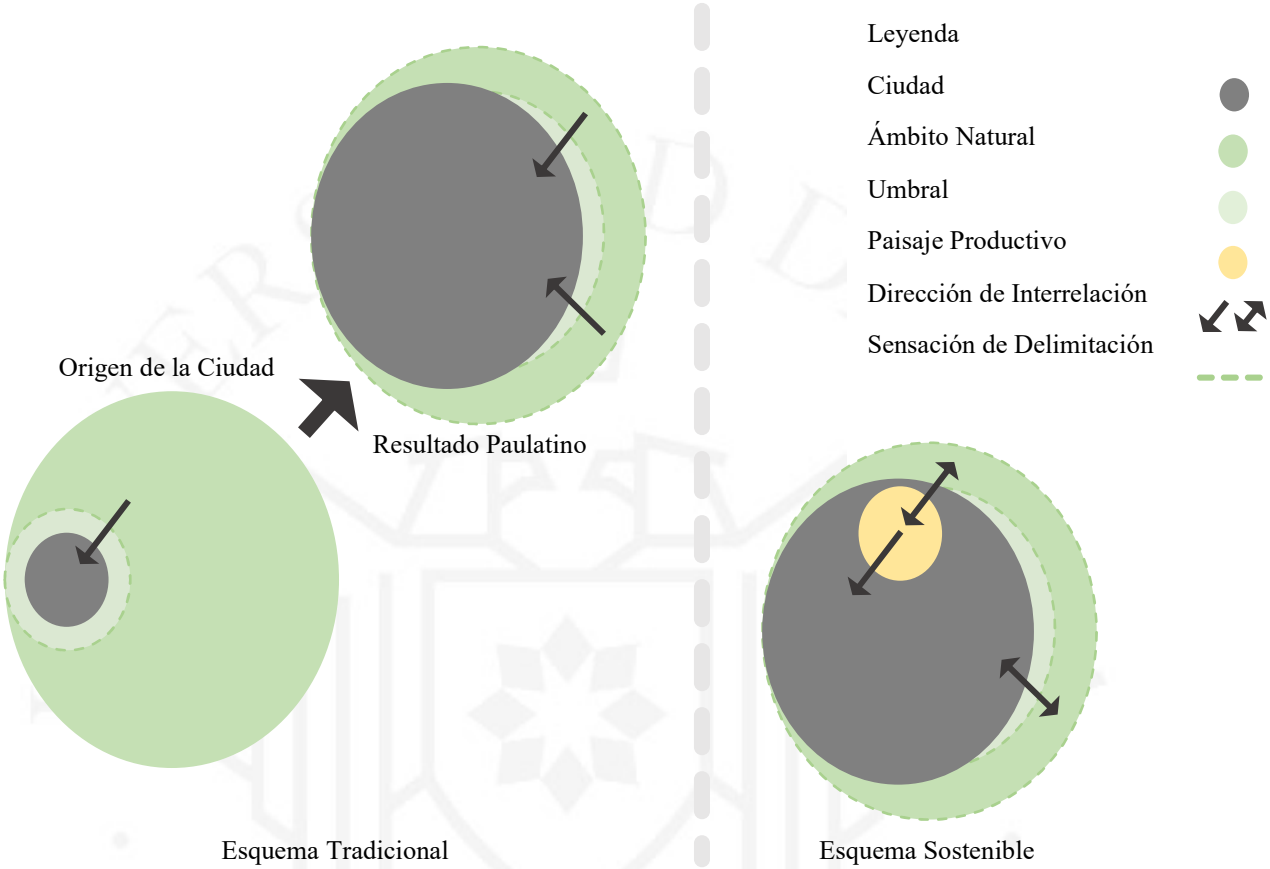
Finalmente tenemos clara la problemática constante en la necesidad de producción y la depredación que conlleva. Ante esto, es necesario establecer la fórmula para contener a la ciudad sin quitarle la posibilidad de integración con lo natural. Una alternativa para alcanzar este desarrollo sostenible son los paisajes productivos con el valor de brindar a la ciudad distintos beneficios, pero principalmente el económico. Para lograrlo el paisaje convierte algunos o todos sus elementos en recursos.

“El eje productivo del paisaje se ha convertido en los últimos años en una nueva referencia paisajística mundial que reconoce una sociedad y un paisaje arraigados en una cultura muy viva de las distintas áreas productivas. Hoy el futuro de este paisaje requiere de una mirada creativa, imaginativa, que entienda al paisaje como la expresión de la identidad de un lugar y su rostro, así como de una gestión colaborativa entre instituciones, sociedades civiles y productoras, a favor del paisaje” (Fajardo, 2020)

Sin embargo, el paisaje productivo no solo está relacionado con la generación de materias primas dentro de un sistema económico, sino que, se construyen dentro de estas identidades territoriales formas de habitar y lógicas de economías locales, es por ello que para el caso de lugar de estudio está ligando a la identidad de la población debido a su trascendencia histórica.

Diagrama 3.2

Proceso funcional del paisaje productivo



Fuente: Elaborado por las autoras

Un paisaje productivo tiene un potencial contemporáneo en una cultura de sostenibilidad. Carlos Arroyo en su ensayo Catalogando los Paisajes Productivos Sostenibles alude al hecho de que la belleza del paisaje termina cuando empieza a ser útil, pero esta cultura que propone acerca del paisaje pretende deshacer la separación entre lo bello y lo poético.

Para la correcta toma de partido de un proyecto, a nivel de paisaje, hay que ver más allá de lo visual. Empezar a considerar al paisaje como lo que es, una fuente de revalorización para la zona.

3.2.2 Las cinco puertas del paisaje

Jean Marc – Besse (2006) en su ensayo de las 5 puertas destaca puntos de importante relevancia para el proyecto, a diferencia de otros autores que destacan tanto el paisaje como productivo o contemplativo, se debe apelar también su valor como patrimonio natural, y está directamente relacionado a la acción humana o erosión que está causa dentro de un paisaje y señala un vestigio ya sea histórico o social es una representación de un patrimonio la cual tiene un valor en la sociedad.

Asimismo, todos los puntos contemplan la "imagen" ya sea dentro de un paisaje organizado o intervenido, con una sensación que se genera en el hombre.

A continuación, los puntos más importantes:

Tabla 3.2

Cuadro resumen de las cinco puertas del paisaje

LAS CINCO PUERTAS DEL PAISAJE ENSAYO DE UNA CARTOGRAFÍA DE LAS PROBLEMÁTICAS PAISAJERAS CONTEMPORÁNEAS *Jean - Marc Besse*	I. EL PAISAJE ES UNA REPRESENTACIÓN CULTURAL	1. El paisaje: Una realidad mental	• Paisaje como un punto de vista, una manera de pensar y percibir. • El paisaje es relativo respecto a lo que los hombres piensan de él. • Paisaje como un punto de vista, una manera de pensar y percibir. • Es una especie de reja mental, un velo mental que el humano coloca entre él y el mundo • Paisajes interiores incluso aunque se inscriba "en el exterior" en el mundo.
		2. Paisaje y modelos pictóricos	• El paisaje es el mundo tal como se ve desde una ventana • El paisaje seria una vista encuadrada y, en todo caso, una inverción artística
		3. Paisaje y sociedad	• El paisaje como representacion cultural • Las decisiones sobre la construccion del paisaje desde el punto de vista de su valor o de su función en la cultura.
	II. EL PAISAJE ES UN TERRITORIO FABRICADO Y HABITADO	1) El paisaje es un espacio organizado	• El paisaje es un espacio en la superficie de la tierra con un caracter propio, topografico o cultural. • Es una realidad objetiva, material, producida por los hombres. • El paisaje es la manera como la comunidad organiza el espacio. • El paisaje puede verse como un mapa viviente.
		2) El paisaje es una obra humana	• Es una realidad. la expresion de una relacion activa y practica por medio de la cual el hombre transforma su medio natural. • El hombre deja su huella en el paisaje como una obra de arte. La tierra, el suelo, la naturaleza son como los materiales que son moldeados que evolucionan en el tiempo y en el espacio. • Esta actividad humana se traduce en obras visibles y tangibles: caminos, canales, casas, ciudades y en cultivos.
	III. EL PAISAJE ES EL ENTORNO MATERIAL Y VIVO DE LAS SOCIEDADES HUMANAS	1. La ecumene	• El paisaje es el viento, la lluvia, el agua, el calor, el clima, las rocas, las especies vivas que rodean a los humanos: en una palabra, todo un entorno material y vivo cuyas evoluciones se ven mas o menos directamente afectadas por la accion y el pensamiento humano. • El paisaje es una articulación de la naturaleza y de la sociedad, una integración de los elementos naturales y de los proyectos humanos. • El paisaje es a la vez y esencialmente, totalmente natural y totalmente cultural. La humanidad se naturaliza y la naturaleza se humaniza
		2. El sistema del paisaje	• El paisaje es ante todo una totalidad dinámica, evolutiva, recorrida por flujos cuya naturaleza, intensidad dinámica son muy variables, atribuyéndole por ello una temporalidad propia.

LAS CINCO PUERTAS DEL PAISAJE ENSAYO DE UNA CARTOGRAFÍA DE LAS PROBLEMÁTICAS PAISAJERAS CONTEMPORÁNEAS *Jean - Marc Besse*	IV. EL PAISAJE ES ES UNA EXPERIENCIA FENOMENOLÓGICA	1. La noción de experiencia	• El paisaje puede entenderse y definirse como el acontecimiento del encuentro concreto entre el hombre y el mundo que lo rodea. • El paisaje es ante todo una experiencia • El paisaje en primer lugar se vive y despues quizas, se hable.
		2. Más allá del objeto y del sujeto	• El paisaje se concibe como el acontecimiento, singular y siempre diferente, de la exterioridad como tal a la que la experiencia en una confusion y una tensión entre si
		3. Expresar el extrañamiento	• El arte puede expresar esta experiencia del paisaje, puede hacer que se vea y se entienda este paisaje. • El arte no por representar el paisaje, sino por mostrarlo, por hacerlo que se vea como tal y por hacer que el mundo aparezca en tanto que mundo.
	V. EL PAISAJE COMO PROYECTO	1. La marcha: Una critica de lo real	• Caminar no es simplemente una forma de estar fuera, pasivamente, en el mundo. En la marcha, la sensibilidad esta activa, el estar en el mundo está orientado, articulado. • La marcha recalifica el espacio en el sentido propio del término: le atribuye nuevas cualidades.
		2. Los retos de la acción del paisajista	• Mediante el paisajismo se logra insertar el proyecto en el contexto, el suelo, el territorio y el entorno natural. • El suelo es el efecto de una construcción histórica, un palimpsesto. • El suelo no es una simple superficie plana que se ofrece para la acción, sino que confronta la acción con un conjunto de trazos, huellas, plegados y de resistencias a los que debe acomodarse la acción. • El territorio como elemento suplementario, el de la ampliación de la escala de intervención. • El paisajismo soluciona el encuentro entre la ciudad y la naturaleza. • La ciudad se ha convertido en un medio natural hibrido particular.
		3. Proyectar el paisaje	• Proyectar es imaginar lo real. • Proyectar el paisaje seria a la vez ponerlo en imàgenes o representarlo e imaginar lo que podria ser o llegar a ser. • Describir es a la vez hacer el inventario y construir dibjando. • Inventar es a la vez encontrar lo que ya estaba allì y formar algo nuevo. • El proyecto del paisaje hay que construir paea ver lo que hay allí, para descubrir lo que hay allì, hay que trazar para saber lo que se quiere y lo que se quiere dibujar. • La inverciòn del proyecto es la atenciòn escrupulosa a las señales y en captar en ellas una forma.

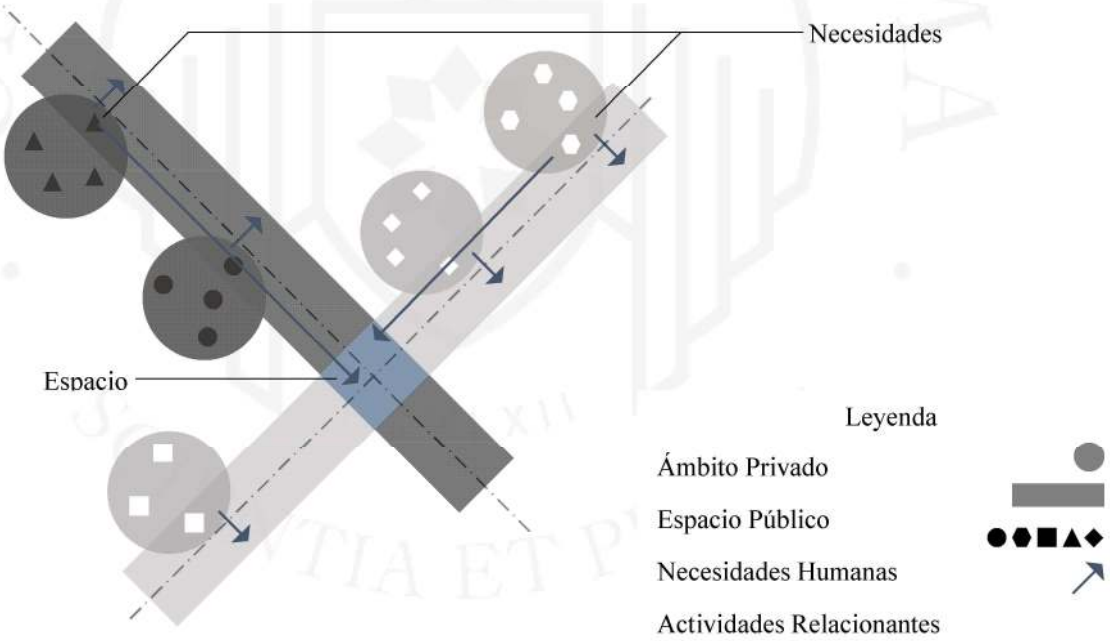
Fuente: realizado por las autoras en base a las fuentes investigadas

3.3 **Espacio público: Multifuncional**

Dentro de una ciudad y con la sola existencia de ella, se concibe desde su origen dos espacios o ámbitos fundamentales para entender su organización. Desde la perspectiva cotidiana podemos diferenciarlos de una forma básica según a quien pertenezca el espacio, es así como al final nos resulta en que los dos ámbitos pueden ser únicamente de propiedad común o privada. Al continuar el entendimiento de cómo estos dos ámbitos se relacionan, es notoria la presencia de una dicotomía siempre presente entre ambos; en un claro ejemplo de ello, basta con tomar una acepción refiriendo a lo público como lo abierto frente a lo privado como algo cerrado u oculto; para finalmente ubicar al ámbito o espacio público como la cuestión articuladora para lo privado.

Diagrama 3.3

Espacios multifuncionales



Fuente: Elaborado por las autoras

Sin embargo, en el fondo ocurre más de lo que aparenta con respecto al espacio público y no es suficiente tener una definición para lograr una propuesta.

Analizando la manera en que se articulan los dos ámbitos estudiados, privado y público; observamos que todo ámbito privado cuenta con necesidades propias al individuo o grupo que lo conforme, y que, a su vez, estas necesidades pueden ser tipificadas según su carácter íntimo o social. Para el espacio público son las necesidades sociales las que siempre buscan ser satisfechas a través de una serie de actividades, y es entonces que, al juntarse las necesidades sociales de los diferentes espacios privados, el espacio público alcanza una directriz funcional que define las actividades dentro del mismo. Por otro lado, un escenario contrastado es inevitable, pues no siempre las necesidades sociales de un espacio privado serán compatibles con las de otro y por ello es preciso que para cada caso como este se formule una o más directrices; algo justo, pues caso contrario que tan público sería el espacio público si respondiese tan solo con una directriz funcional.

Después de establecer como se articula lo privado y lo público, y luego exponer el problema del espacio público para responder a las variadas y en ocasiones opuestas necesidades sociales; solo queda pensar en cómo interrelacionar los espacios cuando presentan diferentes directrices y es ahí donde encontramos al espacio público multifuncional, articulando el propio espacio público.

Autores como Jane Jacobs, Jordi Borja, Jan Gehl y Allan Jacobs concuerdan en que el espacio público multifuncional por el propio hecho de serlo es un espacio logrado o eficiente. Desde la perspectiva de Jane Jacobs (2011) , al albergar diferentes tipos de actividades, el espacio busca que los diferentes tipos de usuarios se reconozcan entre sí como integrantes del mismo grupo humano, de ese modo, se disipan las diferencias y la discriminación o segregación de personas tanto por su género, como por su edad, condición social, entre otros. Mientras tanto, Borja (2003) por su parte, propone que al hacer del espacio público uno, cuente con varios usos, entonces será mucho mejor aprovechado por los diferentes usuarios de la calle y durante la mayor parte del día.

Allan Jacobs nos dice que “una gran calle requiere de diversas cualidades físicas. Todas son necesarias y no solo una o dos” (Jacobs A. , 1996) . Adicionalmente podemos agregar según Jan Gehl (2006) que en cuanto a lo público es bueno cuando se desarrollan muchas y diferentes actividades sin ser indispensables, cuando las personas simplemente salen al espacio público a disfrutarlo.

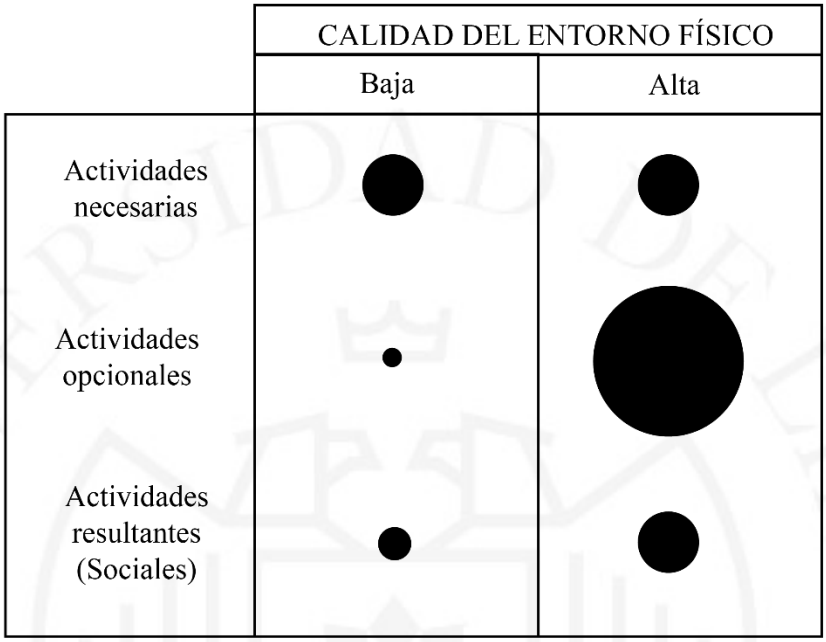
En cuanto al cómo y por qué es importante atraer la vista de los espectadores al espacio público, Jacobs, Gehl y Borja plantean diferentes ideas con un mismo fin; la primera autora remarca la importancia de agregar ojos al espacio público para que este sea constantemente vigilado y de este modo aumente la seguridad del lugar. Sin embargo, "nadie disfruta sentándose en un banco o mirando por la ventana para contemplar una calle vacía. Creo que casi nadie hace una cosa semejante. Pero si hay muchísima gente que se entretiene contemplando las actividades de una calle, de tanto en tanto" (Jacobs J. , 2011); es por esto que al haber tiendas y otros establecimientos públicos a lo largo de las veredas aumentan la cantidad de ojos en el espacio y atraen personas de los lugares cercanos que no cuentan con dichos equipamientos. También, las personas que salen a la calle por ningún motivo en especial son en sí mismas una atracción para las demás. Asimismo, Borja argumenta que "los ojos están en continuo movimiento. Nada los detiene, nada los mantiene sosegados, a menos que no haya nada para ver."; por eso considera que lo que atrae la vista de las personas son las superficies distintas en el que la luz se mueve, edificios diferentes, mixtura en la tipología de ventanas y puertas de las viviendas, entre otros (Borja J. , 2003). En cuanto a Gehl (2006), el hecho de mirar a la gente es una de las necesidades de los seres humánanos.

Una de las principales funciones de la calle es que sirva para la circulación de los poblados, sin embargo, se suele subestimar considerándola como netamente un espacio para el desplazamiento cuando en realidad es un lugar de interacción social. Jacobs nos dice, "se da por hecho, entre las funciones de una calle, se encuentran las de garantizar el acceso a los usos colindantes y la de posibilidad el desplazamiento de un lugar a otro de las ciudades". Así mismo, Zaida Muxi (2017) propone que resulta una correcta circulación cuando todas las calles y espacios públicos pueden ser accesibles más no aislados.

A continuación, veremos la calidad del entorno físico con relación del uso del espacio público.

Tabla 3.3

Calidades de los entornos físicos



Fuente: Jan Gehl, p.19 (2006)

En cuanto a la estructura social de las aceras, estas giran en torno al llamado "personaje público" y Jane Jacobs nos aclara sobre el tema, que "un personaje público es cualquier persona que mantenga un contacto frecuente con un amplio círculo de personas y lo suficientemente interesado como para convertirse en un personaje público". Por su parte, Allan Jacobs (1996) agrega que este personaje busca conocer a nuevas personas en su entorno y estrechar lazos de confianza.

Ambos autores conciertan en la idea de que este personaje público busca la seguridad y tranquilidad, además de ser defensores de la paz y el orden. Sin embargo, también tienen ideas opuestas en cuanto a la densidad de personajes públicos que deben de permanecer en el referido espacio. Por un lado, Jane Jacobs argumenta que la eficiencia de dichos personajes de la acera puede fallar si se le recarga demasiado debido a que puede llegar a un punto en el que haya tantas personas que el contacto pase a ser algo superficial y se vuelva socialmente inútil, perdiendo la esencia principal del espacio

público; y por el otro lado, Allan Jacobs sostiene lo contrario; que al haber más edificios en una calle, mayor es su aportación para el espacio público. Desde otro punto de vista y complementando el panorama, Jordi Borja (2003) explica que los dos extremos son malos para la ciudadanía; tanto las grandes concentraciones de personas como las ciudades vacías que dan miedo recorrer.

Finalmente, otra disyuntiva entre los autores es la brecha que existe entre el espacio público del privado. Jane Jacobs sostiene que entre estos dos espacios debe de existir una neta demarcación y que estos no deben de emborronarse. Sin embargo, para Allan Jacobs ocurre lo contrario y es que "las mejores calles ofrecen una sensación de transparencia en sus bordes, lugar donde se unen el dominio público y el que es menos público, a menudo la propiedad privada de los edificios". Por otro lado, en un punto medio entre los dos se encuentran Borja y Muxi que propone elementos como escaleras, mobiliario urbano, hileras de los árboles como borde para separar los diferentes espacios de la calle de una forma no rígida.

3.4 **Espacio público: Los Huertos Urbanos**

"La historia de la ciudad es la de su espacio público. Las relaciones entre los habitantes y entre el poder y la ciudadanía se materializan, se expresan en la conformación de las calles, las plazas, los parques, los lugares de encuentro ciudadano, en los monumentos. La ciudad entendida como sistema, de redes o de conjunto de elementos tanto si son calles y plazas como si son infraestructuras de comunicación (estaciones de trenes y autobuses), áreas comerciales, equipamientos culturales es decir espacios de uso colectivo debido a la apropiación progresiva de la gente; que permiten el paseo y el encuentro, que ordenan cada zona de la ciudad y le dan sentido, y que son el ámbito físico de la expresión colectiva, de la diversidad social y cultural. Es decir que el espacio público es a un tiempo el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía. Es un espacio físico, simbólico y político." (Borja & Muxí, 2017).

El Banco Interamericano de Desarrollo realizó una encuesta a nivel latinoamericano, ¿Los ciudadanos consideran "agradables" los espacios públicos que tienen en su ciudad? El promedio de las 26 ciudades fue 47.3%, por un lado, Lima obtuvo un 38.4% de ciudadanos aprobando los espacios públicos, sin embargo, se encuentra por debajo del promedio. La puntuación de otras ciudades vecinas como Buenos Aires y Montevideo fueron de 66.9% y 65.5% respectivamente, sobrepasando por mucho la sensación

“agradable” que sienten los ciudadanos de Lima (Banco Interamericano de Desarrollo , 2016).

La localidad de Manchay surgió como un asentamiento espontaneo iniciado en la década de los ochenta, actualmente es denominado un barrio popular que continua en expansión. (Gonzales M. , 2010). Una mirada hacia la zona de intervención del proyecto nos presenta un entorno en vía de desarrollo tanto en la construcción de las viviendas como en el espacio público; además nos brinda una muestra de la situación de Lima Metropolitana, en donde año a año se va depredando y urbanizando las zonas agrícolas.

3.5 **Entorno natural, pedagogía y arquitectura**

Según Christopher Alexander (1971) el entorno físico se debe plantear en el diseño arquitectónico de tal manera que su uso funcional no genere contradicciones o problemas entre las diferentes actividades realizadas por los usuarios de estos espacios. Otro aspecto importante según el Alexander es considerar que “un buen medio ambiente no es tanto uno que satisface necesidades, sino uno que permite a los hombres satisfacer esas necesidades por su propia cuenta. El único trabajo del medio ambiente es asegurar que la gente disponga de esa oportunidad”. (Alexander, 1971)

La relación con el medio cambia completamente su vivencia dependiendo cual sea dicho medio. Ledrut analizo las preferencias urbanísticas de los habitantes con respecto a dos modelos sobre el este tema. El primer modelo, llamado concreto, establecía que “las relaciones vitales entre el individuo y la ciudad representaban un rol fundamental para el medio”. (Ledrut, 1972).

El modelo “concreto” es aquel que integra al individuo en la ciudad a través de una relación recíproca de pertenencia, es decir, el habitante se autoreconoce en su lugar como propio. Sin embargo, el segundo modelo, “abstracto”, da a entender al habitante como “fuera de la ciudad” está físicamente en ella, pero no se siente identificado. “El modelo abstracto es un sistema objetivo en el que dominan el espacio, las formas y las relaciones espaciales” (Ledrut, 1972)., es decir hace que lo exterior predomine sobre lo interior.

El medio arquitectónico no solo induce funciones que favorecen al desarrollo de diversas tareas, sino que también promueve valores e identidad tanto colectiva como

individual y hasta hace aportes positivos en la convivencia, tiene una responsabilidad también de espacio educador.

La responsabilidad del medio arquitectónico como medio educativo invita al diseñador a dar lugar dentro del medio a la proyección personal y colectiva, en este sentido se puede distinguir dos líneas de influencia concretas en el medio arquitectónico: "En primer lugar, el medio arquitectónico nos provee de recursos para satisfacer necesidades, sean físicas, emocionales, sociales o intelectuales. En este sentido, funcionando como un sistema de coordenadas perceptivas, cognitivas, afectivas y relacionales, es una condición fundamental para la humanización (Aalto, 1978). En el caso de la enseñanza se puede observar la transparencia de su estructura y organización, sus medios físicos; como la iluminación, calefacción, la riqueza y variedad de estímulos para la solución arquitectónica. También en qué medida se incorporan los espacios públicos y privados.

"En segundo lugar, el medio es también un campo de aplicación, un lugar para la realización de acciones y proyectos propios de las personas, sea individualmente o en grupo. En este sentido son relevantes aspectos como: en qué medida el entorno se deja leer y modificar a partir de la acción, intereses y proyectos de sus usuarios, en su diversidad y pluralidad" (Blay, 2004)

La "Teoría de la Restauración de la Atención (Attention Restoration Theory – ART)", según Kaplan, presentada en el artículo de "A systematic review" expone que la restauración de la atención sucede a partir de la "distancia psicológica" de los contenidos mentales de rutina y de la mano de una sensación de fascinación constante en ambientes coherentemente ordenados. Para lograr un ambiente restaurador dicho entorno no solo debe brindar esa distancia, sino que debe incitar un cambio en nuestros pensamientos. Asimismo, otra condición es la extensión el cual se refiere a las propiedades que tiene un ambiente para mantener la interacción sin provocar aburrimiento en un periodo determinado de tiempo.

Para Tablot todo ambiente natural puede contribuir a formar un entorno restaurador, ello siempre y cuando cumpla con los siguientes cuatro requisitos:

- Fascinación: "El paisaje natural presenta una gran gama de fascinaciones que se vinculan con lo suave, como las puestas de sol, o el movimiento de la brisa o las nubes. Atender a dichas manifestaciones ocurre sin esfuerzo, debido a esto aumenta la oportunidad para pensar sobre otras cosas". (Harting, Mang Y Evans 1991)

- “Alejamiento: Las oportunidades de restauración extendidas se encuentran en configuraciones naturales como el litoral, montañas, lagos, arroyos o bosques; es decir, todos los lugares para “huir”. Para la sensación de alejamiento no necesariamente el lugar tiene que ser apartado, sino que se puede generar un pequeño oasis en medio de un entorno urbano.” (Harting, Mang Y Evans 1991) Asimismo, estos ambientes accesibles pueden ofrecer un recurso importante para descansar la atención dirigida.

- “Extensión: En contextos antiguos, la libertad se vivía en grandes extensiones como en la selva, sin embargo, dicha extensión no necesariamente tiene que contar con grandes extensiones de tierra. Por lo que un área relativamente pequeña puede brindar esa sensación de extensión y es así como todo depende del diseño de las sendas y caminos proyectados para que parezcan más amplios.” (Harting, Mang Y Evans 1991)

- “Compatibilidad: El ambiente natural se experimenta a un nivel elevado en lo que se refiere a la compatibilidad. Esto se debe a una hipotética conexión entre el paisaje natural y la condición humana. Para muchas personas el funcionamiento en el escenario natural parece requerir menos esfuerzo que actuar en entornos más “civilizados”. La gente normalmente visita las áreas naturales con el fin de que estos patrones rápidamente se encuentren, aumentando así la compatibilidad”. (Harting, Mang Y Evans 1991)

La teoría de Kaplan y Kaplan indica que, para asegurar el funcionamiento recurrente de la esta teoría, se debe tener una claridad cognitiva a través de atención dirigida. Asimismo, cada estudiante solo tiene una cantidad de tiempo limitada para tener la total atención, está se vería agotada si es extensiva. En resumen, el agotamiento de la atención conlleva a tareas deficientes y menor competencia del funcionamiento cognitivo de un estudiante. (Bernardes & Garcia Lupi Vergara, 2017)

La ART sustenta que los ambientes que se encuentran en conexión con la naturaleza poseen mayor carácter físico para recuperar la atención. (Kaplan y Kaplan, 1989) Por otro lado, la desconcentración o falta de atención se alivia en un ambiente restaurador, este ambiente cuenta con vegetación y agua. (Kaplan, Stephen y Ryan, 1998)

Según los programas de desarrollo de las Naciones Unidas (UNPD,2015), la población vive cada vez más cerca de ambientes urbanos y siendo actualmente un aproximado del 50% de la población mundial, cifra que se mantiene en un constante crecimiento. Se estima que para el 2050, más del 70% de la población vivirá en ambientes urbanos.

Dicho cambio en lugar repercute en la conexión de los habitantes con la naturaleza, resultando en niños y personas adultas sufriendo de la falta de contacto con el ambiente natural.

os principales puntos sobre el tema se focalizan en identificar los lugares en que el ambiente natural influye en el desempeño de los alumnos, como los elementos del paisaje y los tipos de exposición de la naturaleza. El desempeño de los estudiantes esta directamente relacionado con la exposición a espacios naturales.

La relación de alumnos y ambientes naturales es reconocida como fundamental, debido a que ese nexo ayuda en su desarrollo cognitivo en relación a índices y mejora el aspecto físico y mental, por otro lado, la falta de conexión con la naturaleza se ve reflejada en el desempeño de los estudiantes.

Los arquitectos deben concebir dentro del diseño integral de las aulas, visuales hacia espacios verdes; para así, aprovechar los recursos del paisaje y puedan colaborar no solo a mejorar la estética del lugar, sino también a generar un efecto positivo para los alumnos y profesores. El razonamiento es sustentado a través del estudio de Kweon (2017), donde se recomienda que los árboles también pueden jugar un papel de suma importancia en los entornos de aprendizaje. El estudio sustenta a mayor cantidad de árboles en las instalaciones mejores notas en pruebas de matemáticas y lectura. Por lo tanto, si estos elementos naturales mejoran significativamente el desempeño escolar, se debe considerar a los árboles como elementos fundamentales dentro del diseño.

No obstante, los beneficios de la naturaleza no solo se limitan dentro del desempeño escolar, pues los centros de estudios no solo están constituidos únicamente por aulas. Existen ambientes en los cuales los estudiantes también se relacionan. Según Matsuoka (2010) sostiene que los espacios donde los alumnos se alimentan y comparten tiempo de ocio, igualmente necesitan visuales con vegetación.

En conclusión, todos los diversos argumentos expuestos coinciden en la idea de que reunir niños, jóvenes y adultos en el ambiente natural ayudaría en la mejora de la educación, la interrelación y reconocimiento de ellos como ciudadanos dentro de una misma comunidad.

3.5.1 Pedagogía vs Arquitectura

Concretar la pedagogía a través de una interpretación espacial termina siendo el método para encontrar el orden del proyecto, para nuestro caso, la metodología de procesos de aprendizaje es un eje rector en proyección de espacios educativos.

Al día de hoy el espacio no es considerado como parte de la currícula escolar, pero juega un papel muy importante dentro de la educación.

A partir del siglo XIV aparecieron los edificios diseñados exclusivamente para la educación y su importancia se adquirió con el avance de la democracia a finales del siglo VXIII, cuando el saber leer y escribir se volvió un derecho. (Potes, Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna, 2009)

Joseph Lancaster propuso un modelo de educación mutual con cientos de niños sentados en bancas de un salón frente a un profesor dejando espacios de circulación, este modelo fue adaptado en Inglaterra. A finales del siglo XIX, los sociólogos y psicólogos plantearon que la escuele debía ser un lugar donde se integra lo espacial y lo pedagógico como elementos constitutivitos del proceso formativo del niño.

3.5.1.1 El movimiento moderno y la pedagogía

En esta etapa empezó la gran preocupación por los arquitectos por desarrollar temas de arquitectura educativa, se sostenía que uno de los ejes principales del desarrollo espiritual era el entorno. Entre las escuelas más emblemáticas de la época está:

- Haimhuserstrasse y la Elizabethplatz (1900- 1901), en Múnich, de Theodor Fischer.

- la rue Rouelle, en París (1908-1911), de Louis Bonnier

- la Sagrada Familia, en Barcelona

El Art Nouveau inspiro a los arquitectos de la época para diseñar edificios en donde las facultades mentales tuviesen relación con los sentidos, el edificio educativo permitía la exploración de nuevas formas espaciales e hitos de socialización.

La arquitectura escolar fue un tema clave sanitarista para la época en donde estuvo dirigida a tener un mayor contacto con el ambiente natural, el aire, el sol, el paisaje con la idea de mayor transparencia especial, así como la disolución de fronteras del interior y el exterior. (Potes, 2009)

Sin embargo, las demandas pedagógicas eran insuficientes y poco especificas hacia los arquitectos, y las únicas aproximaciones eran a las ideas populares sobre la pedagogía Montessori. (Potes, 2009)

Que la escuela tenga relación con el espacio exterior se le alude a Montessori, Froebel y Decroy, quienes exponían que estos eran facilitadores de aprendizaje porque posibilitaban actividades espontaneas y relación con el medio ambiente

Figura 3.10

Espacios Montessori

Fuente: (Potes, 2009)

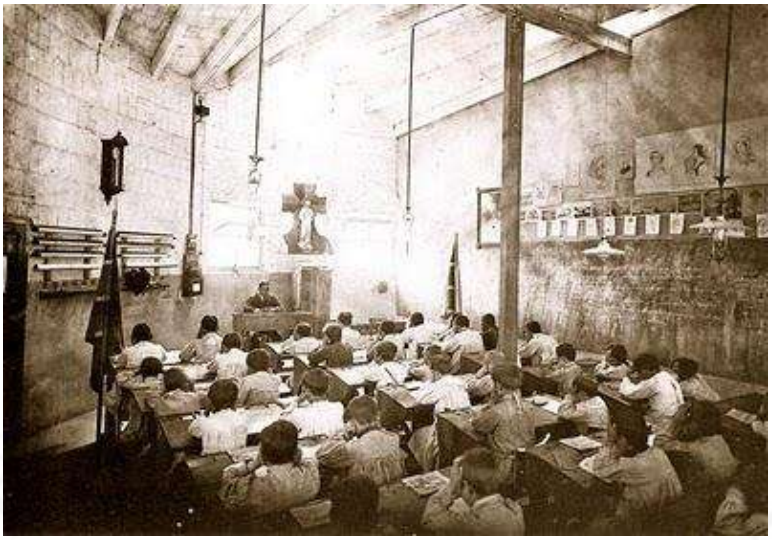
Figura 3.11

Colegio Montessori

Fuente: (Potes, 2009)

Figura 3.12

Interior de Escola da sagrada familia Gaudí



Fuente: (Potes, 2009)

3.5.1.2 Escuela al Aire Libre

A partir de 1880 un grupo de médicos alemanes estudiaron las condiciones de vida de os trabajadores en relación a la tuberculosis, a partir de estos estudios el médico alemán Adolf Baginsky presentó un concepto diferente para los edificios escolares: "escuelas al aire libre", muchos de estas ideas relacionaban a los edificios escolares con la lucha de esta enfermedad, se agregaron bosques, y clases al aire libre, para que los niños que sufrían de esta enfermedad, aparte de educarse pudieran tratarse si es que sus padres no estaban en la posibilidad. (Potes, 2009)

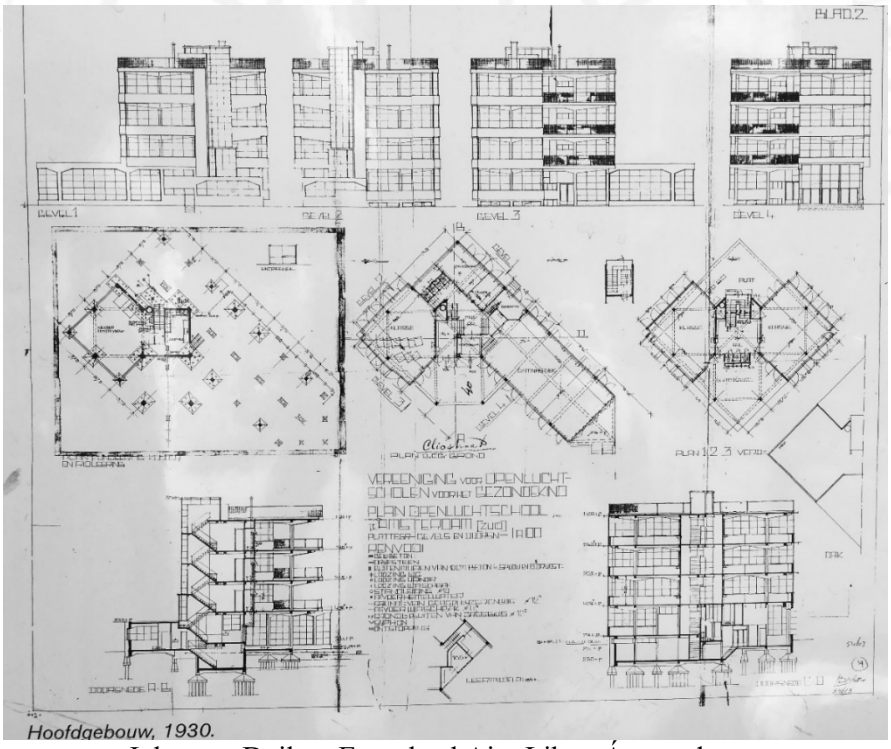
A partir de esto surgieron los edificios que combinaron la salud entorno a los objetivos cognitivos, iniciativa de Neufert en colaboración con médicos y docentes, que hacia el año 1904 fundarían la Charlottenburger Waldschule diseñada por el arquitecto Walter. Este tipo de escuela fue tan popular en la época que fue copiada por los otros países de Europa y Norteamérica. (Potes, 2009)

Figura 3.13

Johannes Duiker, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam exteriores

Fuente: (Potes, 2009)

Figura 3.14



Johannes Duiker, Escuela al Aire Libre, Ámsterdam

Fuente: (Potes, 2009)

3.5.1.3 Continuidad interior-exterior y los aportes de Richard Neuran

Entre estos proyectos destaca la relación del interior y exterior tal como lo dice la teoría, uno de los grandes edificios emblemáticos es el Giusseppe Terragni, Parvulario del Asilo Sant'Elia, Como, 1937. (Potes, 2009)

Este edificio posee grandes espacios de 4.5m de altura, los que permiten un gran ingreso de luz sola y cada salón se abre hacia el aire libre a través de las fachadas de vidrios enmarcadas en un pórtico en doble fachada. (Potes, 2009)

Figura 3.15

Kaj Gottlob, Skolen ved Sundet, Copenhague, 1935-1938E

Fuente: (Potes, 2009)

Figura 3.16

Entrada y auditorio principal de Skolen ved Sundet

Fuente: (Potes, 2009)

Figura 3.17

Patio y área recreativa de Skolen ved Sundet

Fuente: (Potes, 2009)

La vinculación de las aulas con el exterior fue sistemáticamente desarrollada por Richard Neutra. Sus contribuciones a la arquitectura escolar se remontan al Ring Plan School (1925- 1932) (Frampton, 1997: 249), materializado en Corona School (actual Bell Avenue School), en Bell, California, una escuela de sólo un piso, organizada en forma de "L", que contemplaba un kínder y cinco salones de clase conectados por un corredor exterior. Cada salón (véase figura 14) poseía una puerta corrediza en vidrio, que se abría a su correspondiente patio en el jardín. La ventilación e iluminación provenían de ventanas altas sobre el corredor, que permitían la ventilación cruzada con la puertaventana al patio-jardín. Neutra incluyó el diseño de sillas y muebles distintos a los tradicionales pupitres de dotación escolar de ese entonces. (Potes, 2009)

3.5.1.4 La escuela Open Plan y el estructuralismo holandés

En los años sesenta, se presentó un cambio de paradigma con respecto a los pues aparecieron nuevos materiales y métodos constructivos. En estas épocas se priorizaron los espacios flexibles y las estructuras livianas y prefabricadas bajo el principio de la flexibilidad de las plantas libres, así como los otros edificios contemporáneos de la época (oficinas y plantas industriales). (Prada, 2016)

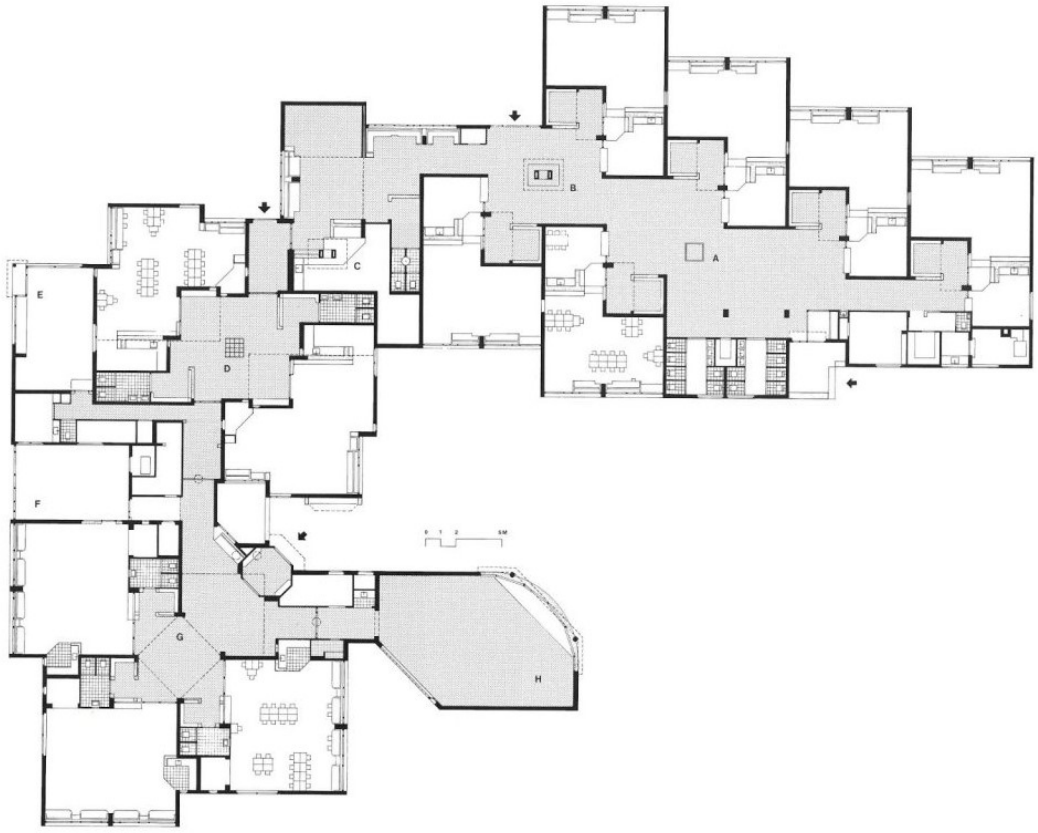
El Open Plan, se desarrolló principalmente en Norteamérica, Inglaterra y países escandinavos. Y se define como: "escuela construida a partir de un diseño que no

incluye aulas independientes". Este modelo no resulto debido a los grandes costos energéticos para este tipo de edificios haciendo que se abandonen los proyectos y concursos de esta clase. (Prada, 2016)

En Holanda, durante esas épocas se desarrolló el "estructuralismo holandés", que se basaba en explorar las relaciones humanas tomando como su principal fuente creativa la relación con las formas sociales. (Prada, 2016)

Figura 3.18

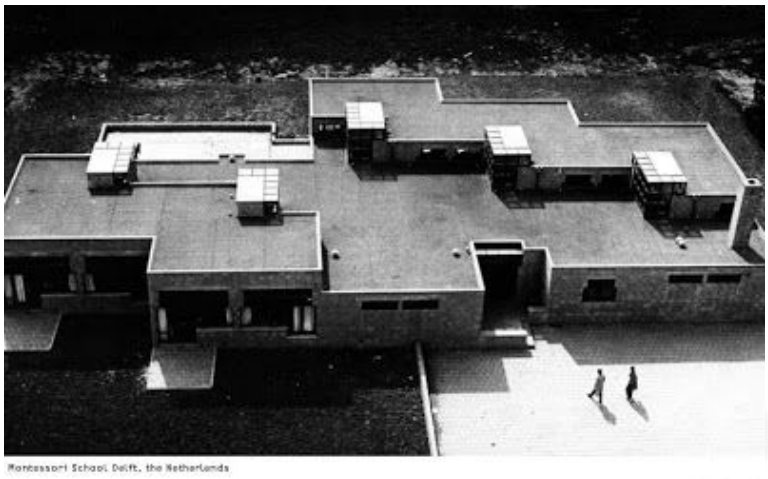
Escuela Delf Montessori planimetría primera etapa



Fuente: (Prada, 2016)

Figura 3.19

Fotografía aérea del detalle de techos en escuela Delf



Fuente: (Prada, 2016)

Figura 3.20

Detalle en sección de la ventilación e iluminación de la escuela Delf

Fuente: (Prada, 2016)

Figura 3.21

Relaciones espaciales a escala

Fuente: (Prada, 2016)

En la obra de Hertzberger, el concepto de educación se toma en su más grande sentido para servir a la arquitectura, la idea que sostiene de que la escuela es una ciudad configuran los espacios para que puedan permitirles un comportamiento social urbano.

Todos los espacios se convierten en sitios de interacción y aprendizaje, ya sean individuales o colectivos. Todos estos considerados como espacios flexibles y multifuncionales. (Prada, 2016)

3.6 **Modelos Educativos**

El proceso de aprendizaje para el humano se desarrolla en todos los ámbitos de la cotidianidad, es por ello que el aprendizaje puede darse en un medio formal, es decir a través de una persona que lo imparte, o un medio informal en donde la persona a través de la experiencia u otros factores.

El aprendizaje genera cambios y transformaciones en las personas, en ese sentido se hace referencia a dos términos importantes: Aprendizaje y Educación.

La educación es la intención de inducir el aprendizaje de contenidos útiles ya sea para una persona, sociedad o comunidad, y el aprendizaje es la adquisición de dichos conocimientos. (ARRANZ, 2017)

Un modelo educativo recopila las teorías y enfoques educativos para sistematizar estos procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.6.1 Método Montessori

La metodología Montessori basó sus ideas en el respeto a los niños y en la capacidad de ellos para aprender y dándoles la oportunidad de utilizar la libertad. Dentro de los principios básicos están los siguientes (Pelajar, 2003)

- Educación individualizada: hace referencia a que cada alumno o niño es diferente y tiene maneras de aprender que pueden distar uno de otro, la escuela debe brindar la oportunidad a cada niño para encontrar su forma de aprender, asimismo reconoce que cada inteligencia evoluciona de manera distinta y a ritmos variados por lo que imparte tanto lecciones colectivas como individuales. (Pelajar, 2003)

- La mente absorbente: Se refiere a la capacidad del niño que tiene para aprender como adaptarse al ambiente. Hace énfasis en la rapidez de aprendizaje de cada alumno y como se vincula desde su nacimiento con su medio. (Pelajar, 2003)

- Libertad y autodisciplina: Habla acerca del ambiente y estructura que debe tener el aula para disfrutar su trabajo y lo estimule a concentrarse, así como tener un clima social y armoniosa. (Pelajar, 2003)

Tabla 3.4

Comparativa entre la educación Montessori y la tradicional

Montessori	Tradicional
Énfasis en: estructuras cognoscitivas y desarrollo social.	Énfasis en: conocimiento memorizado y desarrollo social
La maestra desempeña un papel sin obstáculos en la actividad del salón. El alumno es un participante activo en el proceso enseñanza aprendizaje.	La maestra desempeña un papel dominante y activo en la actividad del salón. El alumno es un participante pasivo en el proceso enseñanza aprendizaje.
El ambiente y el método Montessori alientan la autodisciplina interna.	La maestra actúa con una fuerza principal de la disciplina externa.
La enseñanza individualizada y en grupo se adapta a cada estilo de aprendizaje según el alumno.	La enseñanza en grupo es de acuerdo al estilo de enseñanza para adultos.
Grupos con distintas edades	Grupos de la misma edad.
Los niños son motivados a enseñar, colaborar y ayudarse mutuamente.	La enseñanza la hace la maestra y la colaboración no se le motiva.
El niño escoge su propio trabajo de acuerdo a su interés y habilidad.	La estructura curricular para el niño está hecha con poco enfoque hacia el interés del niño.
El niño formula sus propios conceptos del material autodidacta.	El niño es guiado hacia los conceptos por la maestra.
El niño trabaja por el tiempo que quiera en los proyectos o materiales escogidos.	Al niño se le da un tiempo específico, limitando su trabajo
El niño marca su propio paso o velocidad para aprender y hacer de él la información adquirida	El paso de la instrucción es usualmente fijado por la norma del grupo o por la profesora.
El niño descubre sus propios errores a través de la retroalimentación del material.	Si el trabajo es corregido, los errores son usualmente señalados por la profesora.
El aprendizaje es reforzado internamente a través de la repetición de una actividad e internamente el niño recibe el sentimiento del éxito	El aprendizaje es reforzado externamente por el aprendizaje de memoria, repetición y recompensa o el desaliento.
Material multi-sensorial para la exploración física.	Pocos materiales para el desarrollo sensorial y la concreta manipulación.
Programa organizado para aprendizaje del cuidado propio y del ambiente (limpiar zapatos, fregar, etc.).	Menos énfasis sobre las instrucciones del cuidado propio y el mantenimiento del aula.
El niño puede trabajar donde se sienta confortable, donde se mueva libremente y hable de secreto sin molestar a los compañeros. El trabajo en grupos es voluntario	Al niño usualmente se le asignan sus propias sillas estimulando que se sienten quietos y oigan, durante las sesiones en grupos.
Organizar el programa para los padres, entender la filosofía Montessori y participar en el proceso de aprendizaje.	Los padres voluntarios se envuelven solamente para recaudar dinero o fondos. No participan los padres en el entendimiento del proceso de aprendizaje.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Pelajar, 2003)

El método Montessori se enfocaba mucho en el ambiente y lugar de trabajo: “un ambiente hostil constituía una barrera para el cultivo de sus habilidades y el desarrollo de sus capacidades” (Pelajar, 2003)

Los muebles deberían ser diseñados para un aprovechamiento funcional, se utilizaron ventanales hasta el piso, estantes a la altura de los alumnos y todos los elementos sanitarios tomaron a ser parte de la cotidianidad. (Pelajar, 2003)

Las aulas se diseñaron de izquierda a derecha igual que la escritura, así como la ubicación de los materiales de abajo hacia arriba. Los materiales que se utilizaron fueron la madera y el vidrio para enseñarle a los alumnos la sensibilidad y el cuidado para concientizarse acerca del uso. (Pelajar, 2003)

3.6.2 Método Waldorf

El método Waldorf trata de apoyar al niño a desarrollar la imitación mediante la acción y el hacer, por este motivo se debe crear un ambiente que sea digno para su imitación, es decir, si el niño está en un ambiente adecuado y diseñado adecuadamente para él, lo ayudará a desarrollar la imitación significativa y el juego creativo.

De este modo, el niño mantiene como actividad central el desarrollo del organismo. En esta metodología se procura que las aulas estén vinculadas con elementos naturales, ya sea los materiales o los elementos de diseño, es indispensable que los niños se relaciones con productos de la naturaleza, así como las actividades que generen contacto con esta. (Grajal, 2012)

La arquitectura de los colegios Waldorf se basan en la arquitectura antroposófica que se basa en conceptos de arquitectura orgánica, integración de las artes plásticas, arquitectura biológica, bioconstrucción y la expresión arquitectónica del espacio.

“El método Waldorf se inscribe en la corriente pedagógica de la escuela nueva, da prevalencia al alumno sobre el maestro, a la experimentación, a la vivencia y a la manipulación sobre la clase magistral. Cualquier arquitectura que favorezca este tipo de exigencias permite su desarrollo. Por tanto, el diseño de colegios Waldorf es posible sin apelar a la estética expresionista de la arquitectura antroposófica de inicios del siglo XX; lo primordial es rescatar los elementos pedagógicos principales. El objetivo es crear una arquitectura que posibilite el desarrollo del método Waldorf, para lo cual puede emplearse una arquitectura que responda al espíritu de su época. El estudio de algunos

colegios Waldorf del mundo —que emplean o no conceptos de arquitectura antroposófica— demuestra que ciertos elementos han sido usados a favor de la práctica pedagógica. (...) Es importante resaltar que estas construcciones no sólo responden a criterios educativos y simbólicos, sino también a las condiciones climáticas, históricas y tecnológicas del lugar; también llevan la huella del arquitecto diseñador" (Asensio, 2016)

Waldorf destaca la convivencia con los adultos, cada aula debe ser única y tener características propias que refleje el carácter del grupo.

Asimismo, la naturaleza juega un papel importante en esta metodología, al desarrollar vínculos directos con la naturaleza se comprende a los seres humanos y las materias primas. Se concentran la implantación de plantas y ver a la agricultura como un medio de reconocer que somos capaces, como humanos, de crear bienes de valor y ver cómo se procesa una materia prima a un bien material. (Grajal, 2012)

Muchos de estos edificios escolares hacen alusión a los árboles como estructuradas debido a su simbolismo. (Grajal, 2012)

Finalmente, la sostenibilidad es un tema fundamental para este método, pues a parte de derivar de los principios de la arquitectura antroposófica reconoce un respeto al entorno. (Grajal, 2012)

Figura 3.22

Espacios pedagógicos con estructuras antroposófica

Fuente: (Grajal, 2012)

3.6.3 Método orientado para el desarrollo en base a competencias

Dentro de la currícula Nacional del Perú se plantea este método para la Educación Básica (MINEDU, 2016) regular, en las que coincide con los métodos vistos anteriormente, de los cuales se extraerán los lineamientos relacionados con respecto a la arquitecta.

Este método, aunque es no está estrictamente dirigido la Educación superior no universitaria, en nuestro caso técnica, se complementa como enfoque.

Tabla 3.5

Tipos de orientaciones

Orientaciones	Definición

Partir de situaciones significativas	Implica diseñar o seleccionar situaciones que respondan a los intereses de los estudiantes y que ofrezcan posibilidades de aprender de ellas. Cuando esto ocurre, los estudiantes pueden establecer relaciones entre sus saberes previos y la nueva situación.
Generar interés y disposición como condición para el aprendizaje.	Es más fácil que los estudiantes se involucren en las situaciones significativas al tener claro qué se pretende de ellas y al sentir que con ello se cubre una necesidad o un propósito de su interés
Aprender haciendo	Construir el conocimiento en contextos reales o simulados implica que los estudiantes pongan en juego sus capacidades reflexivas y críticas, aprendan a partir de su experiencia, identificando el problema, investigando sobre él, formulando alguna hipótesis viable de solución, comprobándola en la acción, entre otras acciones.
Partir de los saberes previos	Consiste en recuperar y activar, a través de preguntas o tareas, los conocimientos, concepciones, representaciones, vivencias, creencias, emociones y habilidades adquiridos previamente por el estudiante, con respecto a lo que se propone aprender al enfrentar la situación

	significativa
Construir el nuevo conocimiento	Se requiere que el estudiante maneje, además de las habilidades cognitivas y de interacción necesarias, la información, los principios, las leyes, los conceptos o teorías que le ayudarán a entender y afrontar los retos planteados dentro de un determinado campo de acción
Aprender del error o el error constructivo	Desde la didáctica, en cambio, el error puede ser empleado más bien de forma constructiva, como una oportunidad de aprendizaje, propiciando la reflexión y revisión de los diversos productos o tareas, tanto del profesor como del estudiante.
Generar el conflicto cognitivo.	Requiere plantear un reto cognitivo que le resulte significativo al estudiante cuya solución permita poner en juego sus diversas capacidades.
Mediar el progreso de los estudiantes de un nivel de aprendizaje a otro superior	La mediación del docente durante el proceso de aprendizaje supone acompañar al estudiante hacia un nivel inmediatamente superior de posibilidades (zona de desarrollo próximo) con respecto a su nivel actual (zona real de aprendizaje)

Promover el trabajo cooperativo	Esto significa ayudar a los estudiantes a pasar del trabajo grupal espontáneo a un trabajo en equipo, caracterizado por la cooperación, la complementariedad y la autorregulación. Se trata de un aprendizaje vital hoy en día para el desarrollo de competencias
Promover el pensamiento complejo	La educación necesita promover el desarrollo de un pensamiento complejo para que los estudiantes vean el mundo de una manera integrada y no fragmentada, como sistema interrelacionado y no como partes aisladas, sin conexión

Fuente: (MINEDU, 2016)

3.7 **Catálisis Urbana**

La catálisis surge como una alternativa a una estrategia de reurbanización, a través de un concepto que se llama catalización urbana, Wayne Attoe definió la diferencia entre "catalizador" y "catálico". Por definición, un catalizador es una sustancia o vehículo que acelera una reacción. En el diseño urbano, un catalizador puede conceptualizarse como un proyecto que estimulará el desarrollo futuro. (1977)

Para que un catalizador urbano tenga éxito, el catalizador no debe ser un elemento independiente, sino más bien un elemento dentro de un marco que guía el desarrollo futuro (Sternberg, 2002). Los catalizadores urbanos son dinámicos por naturaleza; son

proyectos que tienen efectos en su entorno, con potencial para abordar una variedad de objetivos de revitalización, según las necesidades del área. En primer lugar, el catalizador debería mejorar la condición física del tejido urbano existente a su alrededor; esto se puede hacer a través del rediseño o la renovación a hacer el tejido urbano más fuerte. En segundo lugar, un catalizador no solo mejora las condiciones físicas, sino que estos cambios también deben abordar el contexto social, político y económico del proyecto. En tercer lugar, las reacciones catalíticas tienen un alcance limitado, por lo que no dañan sus contextos. La calidad y el carácter existentes de un entorno urbano no deben ponerse en peligro debido a la reurbanización; por lo tanto, los catalizadores deberían mejorar la sensación de lugar que exhibe un área (Attoe 1977).

Los catalizadores urbanos son proyectos, paisajes o edificios que impulsan y guían el desarrollo urbano y aumentan el número de usuarios en un área. Un catalizador debe ser concebido como una serie de proyectos que revivan el tejido urbano. Sternberg (2002) señala que para que un catalizador tenga éxito necesita: generar actividad social y económica, ubicarse cerca de establecimientos comerciales (de uso único o mixto), estar a poca distancia de otros desarrollos y tener una entrada y salida estratégicamente planificada puntos que darán forma a los patrones de movimiento de peatones.

Sternberg (2002) relaciona los catalizadores con el "generador de actividad" y el "anclaje". Un catalizador es esencialmente un generador de actividad, pero no todos los generadores de actividad actúan como catalizadores. (Sternberg, 2002)

Según Sternberg, el diseñador debe saber cuándo redirigir o disuadir la actividad que pondría en peligro la intención catalítica de un proyecto. Un proyecto catalítico puede verse como un ancla cuando crea tráfico que permite que otros desarrollos sobrevivan. Sin embargo, Sternberg hace una distinción entre los términos "ancla" y "catalizador": ancla se refiere a un desarrollo que genera actividad que beneficia a otras empresas en el mismo paquete privado. Sternberg (2002) identifica cinco maneras en que los catalizadores pueden alentar los desarrollos circundantes. La creación de tráfico peatonal es la forma más importante en que un proyecto puede fomentar el desarrollo. Esto ocurre cuando un catalizador actúa como un destino principal que atrae a las personas a un área, creando demanda para usos secundarios y periódicos que alimentan desarrollos adyacentes. Esta estrategia puede proporcionar con éxito una variedad de usos que extenderán la vida de un desarrollo. En segundo lugar, el desarrollo debe

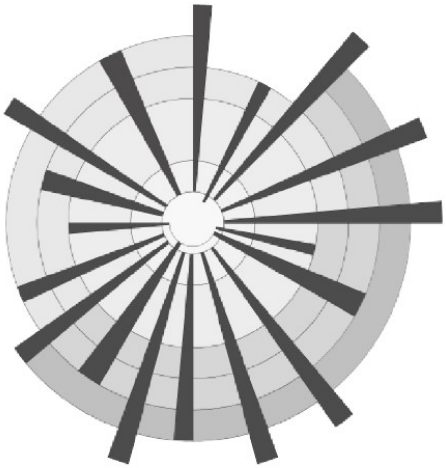
diseñarse adecuadamente y estar vinculado a su entorno tanto visual como físicamente. En tercer lugar, un desarrollo que atraiga el tránsito de peatones puede servir como una amenidad incluso si los peatones no ingresan. El carácter de un desarrollo integrado con su capacidad para complementar un paisaje urbano ayuda a crear una amenidad que estimula el desarrollo.

Un catalizador también se caracteriza por ciertas condiciones espaciales (Sternberg de Brown, 1994). El desarrollo debe estar cerca de la actividad comercial que podría beneficiarse del efecto catalítico.

El desarrollo debe estar cerca de la actividad comercial que podría beneficiarse del efecto catalítico. Un ejemplo de esto es la reurbanización de Ghirardelli Square en San Francisco, que tuvo un efecto indirecto que alimentó la posterior remodelación de Cannery, una remodelación comercial y de oficinas de lujo similar. Esto es especialmente cierto para desarrollos minoristas para maximizar los ingresos potenciales; otros tipos de catalizadores deben estar a poca distancia de desarrollos similares que se beneficiarán del aumento de los volúmenes de peatones y vehículos. Esta distancia puede ir de 5-10 minutos a pie para peatones. La distancia entre desarrollos catalíticos también debe ser breve área previamente notada como abandonada. Por último, es la relevancia del proyecto en relación con su ubicación, por ejemplo, un teatro de arte en un distrito conocido por sus artesanos. Un catalizador también se caracteriza por ciertas condiciones espaciales (Sternberg de Brown, 1994). El desarrollo debe estar cerca de la actividad comercial que podría beneficiarse del efecto catalítico. Por lo tanto, es imperativo que los catalizadores se organicen de tal manera que capitalicen el movimiento peatonal. Dado que el flujo de peatones es crítico en la forma en que funciona un catalizador, es importante que los puntos de entrada y salida se planifiquen cuidadosamente para capitalizar a los usuarios a medida que salen y entran en espacios.

Figura 3.23

Catalizador / acción y reacción



Nota: La parte izquierda de la imagen es la interpretación de un ciclo catálico y los picos representa agentes catalizadores que aceleraron un proceso

Fuente: Elaborado por las autoras

El análisis exhaustivo del contexto del proyecto es necesario para asegurar que un catalizador urbano se ajuste al contexto físico y espacial que ocupa. Entre las consideraciones contextuales críticas están los factores morfológicos, perceptuales, sociales, visuales, funcionales y temporales. Factores morfológicos La dimensión morfológica del espacio público se ocupa de la configuración de la forma y el espacio urbanos, un factor importante para comprender la estructura espacial que rodea un proyecto catalítico. La mayoría de los centros urbanos estadounidenses se caracterizan por la concentración de dos sistemas espaciales urbanos, tradicionales y modernistas.

En el año 1973, en el libro de Attoe, menciona que su teoría empieza con la reforma de Milwaukee una ciudad en estados Unidos, que junto con la oficina de Chicago la llamaron “Milwakee Central Area Study” el proceso catálico empezó

En ese sentido, se puede concluir que la función de un catalizado urbano es la de reactivar la zona donde se encuentre ubicado mediante procesos “catálicos” específicos. Entre estos se identifican dos topos, los reciclados, es decir que el proyecto se mantiene, pero sus procesos no, y los que desaparecen para generar un nuevo catalizador, físicamente a través de la demolición, para el segundo caso, una edificación que

reemplazo a otra no necesariamente va a tener el mismo efecto en el barrio donde se encuentre pues pierde su esencia inicial.

3.8 **Conclusiones parciales**

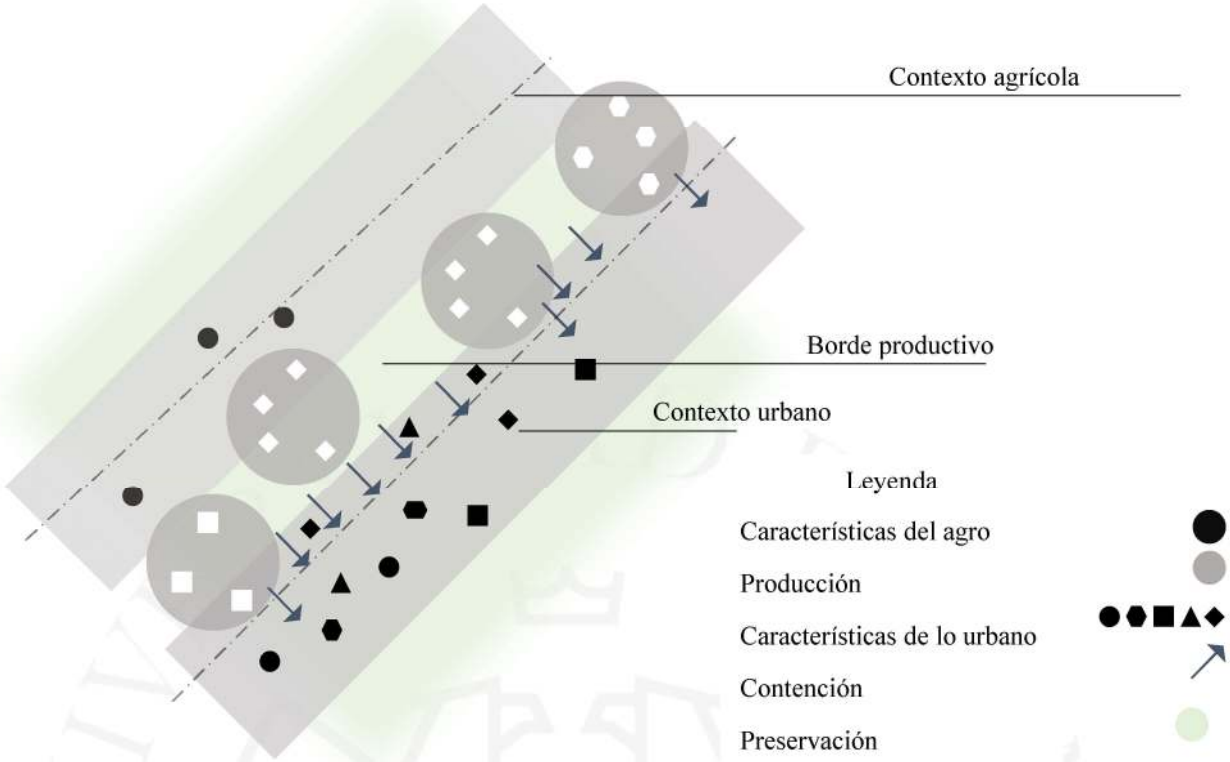
El presente proyecto si bien se enfoca en la preservación del área agrícola existente en el valle a través de la educación está físicamente ubicado en el borde, según las teorías vistas, entre lo agrícola y lo urbano. Es por ello que se trata los temas de borde como el espacio de paisaje que busca ser productivo y potenciado en nuestro entorno. Como ya se ha visto en el capítulo, muchos autores definen el borde como una línea o sutura divisoria que separa dos lugares con características diferentes dejando de lado un espacio que cumpla con ambas cualidades, el proyecto está ubicado en el borde físico entre lo agrícola y lo urbano, pero busca hacer de este un espacio productivo.

En el diseño del proyecto se verá reflejado la transición entre lo urbano y lo rural, para dar a conocer las características de nuestro paisaje productivo, se trabaja el borde como un mecanismo de resguardo hacia lo agrícola. El CETPRO brinda herramientas a los pobladores para hacer de este paisaje uno productivo, de este modo, el CETPRO tiene la función tanto educativa como protector de lo agrícola.

Como complemento, ya que el proyecto es un centro educativo, se ha utilizado las teorías de Montessori y Waldorf con lo que respecta a relación a menor escala entre las áreas el trabajo y el paisaje., ambos autores destacan la importancia de los espacios como sitios de interacción y aprendizaje, es decir, que el alumno aprenda de su entorno. Estas relaciones también se dan en los espacios públicos multifuncionales en donde se generan relaciones sociales al relacionarse con grupos de personas de diferentes rangos de edades y géneros aumentando el sentimiento de comunidad.

Figura 3.24

Relación entre el borde productivo y los contextos analizados



Fuente: Elaborado por las autoras

CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO

4.1 Estándares arquitectónicos

En el presente capítulo se colocará las normas de diseño arquitectónico que le corresponden a los CETPROS a nivel Perú, nuestros referentes internacionales y sus normas se verán evaluadas en el capítulo de marco referencial, asimismo estas normas serán consideradas como la base del proyecto para luego darle un valor agregado que consideres estrategias de diseño dirigidas al entorno y especificas al rubro del proyecto.

4.1.1 Del proyecto

La Resolución Viceministral del MINEDU en el año 2017 en su plan Nacional de Infraestructura educativa al 2025, contempla consideraciones de la infraestructura educativa frente a un clima, paisaje, suelo y medio ambiente en general acotando el desarrollo futuro de la zona. (MINEDU, 2017)

Se considerará los siguientes principios:

- Calidad: Debido a la importancia de la educación como elemento más importante del desarrollo de la nación, por lo que establecer calidad implica una infraestructura adecuada basada en propuestas pedagógicas que cumplan con un estándar mínimo normativo

- Eficiencia y eficacia: Mediante la utilización de los estándares planteados se busca tener estos dos aspectos mediante la mejor utilización de los recursos y la capacidad de alcanzar el objetivo. Esto se deberá aplicar cuando haya un vacío normativo ya sea técnicos o arquitectónicos, se deberá presentar la mejor solución (MINEDU, 2017)

- Flexibilidad: Se busca que la infraestructura educativa permita el uso de funciones múltiples pedagógicas en sus ambientes con las normas de seguridad vigentes, así también el mobiliario deberá aportar diferentes configuraciones móviles para crear un amiente adaptable. (MINEDU, 2017)

- Autonomía en el planteamiento de la infraestructura: Se reafirmará la sostenibilidad de la propuesta arquitectónica (MINEDU, 2017)

- Accesibilidad: Se considerará un diseño universal en toda la infraestructura el cual deberá permitir su acceso a todas las instalaciones, tanto interior como exterior con cualquier medio de transporte. (MINEDU, 2017)

- Sostenibilidad: es la condición que el proyecto tenga un impacto positivo que perdure en un amplio periodo de tiempo. (MINEDU, 2017)

- Funcionalidad: El proyecto debe considerar el correcto dimensionamiento de los espacios para las funciones que se realizarán en ellos. Este análisis debe considerar usos, usuarios, datos proporcionados del área pedagógica. (MINEDU, 2017)

4.1.2 Criterios de diseño en base a la Norma Técnica de 1nfraestructura para Locales de Educación Superior

Los espacios pedagógicos son donde se realizan los procesos de aprendizaje por parte de los alumnos y enseñanza de los educadores (Saavedra, Silva, & Adolfo, 2015), a continuación, se presenta un cuadro en base a la Norma Técnica con los espacios básicos y anexos.

Tabla 4.1

Consideraciones de diseño para ambientes básicos

Espacios pedagógicos básicos	Consideraciones de diseño
Aula	- Serán ambientes multifuncionales, flexibles, confortables y adecuados, integrables en lo posible. - Facilitarán diferentes agrupaciones del estudiante para posibilitar la organización del trabajo individual, en grupos parciales o totales, según el tipo de actividad. - Es recomendable mantener dentro del local un mismo tamaño de aula, a manera de módulo de diseño. La idea es basar el concepto de aula modular en un sistema reticular modular - Las aulas serán independientes unas de las otras, con puertas que se comuniquen con pasillos (interiores y/o exteriores). No se permitirá que haya que atravesar un aula para llegar a otra.
Biblioteca	- Localizarse en la zona de menos ruido del conjunto. -Cuando sea posible y dependiendo de la configuración del campus y/o institución, estará equidistante o de fácil acceso para todas las unidades. -Serán espacios flexibles y multifuncionales, que permitan incorporar adecuadamente los cambios que continuarán experimentando las tecnologías de la información -1 m2. por usuario y un puesto de lectura por cada cinco usuarios
Laboratorios y talleres	- Están compuestos por los laboratorios y los talleres, planteados de acuerdo al grado de especialización que cada carrera profesional requiera según cada plan de estudios. Según ello, los Laboratorios, estarán destinados para las actividades de investigación y práctica de: Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA); Biología; Química; Física; y otros. Del mismo modo, los Talleres estarán equipados con todo lo necesario para realizar las prácticas que determinen los planes de estudio. - En actividades que se requiera la transformación de materia prima (en talleres sobre todo), considerar un área de almacenamiento o depósito de materia prima de aproximadamente 15% del área neta, que tenga acceso vehicular o cercanía al área de estacionamiento de servicio. -Permitir la ejecución de experiencias tanto para el docente -puede ser con carácter demostrativo- como por los estudiantes -Para aquellos laboratorios cuya ventilación sea natural el área de ventanas nunca será menor al 35% del área total en planta.
Auditorio	- Las salidas tendrán un espacio mínimo de 2.00 m. de ancho con dos hojas con giro de 180º hacia el exterior y barra antipánico. - Se recomienda incorporar en la institución, como mínimo, un auditorio con una capacidad mínima de doscientas butacas. Este auditorio funcionará para clases magistrales, conferencias, asambleas, proyección de películas, presentaciones artísticas y eventos similares.
Ambientes para actividades Agropecuarias y Agroindustriales	Espacios en los cuales se desarrollan simulaciones de los procesos técnicos productivos utilizando técnicas de producción agrícola, agropecuaria, ganadera, industrial, etc., respetuosas de la salud y el medio ambiente, Estos espacios se caracterizan por contener condiciones climáticas adecuadas a las actividades descritas. Se desarrollan con mecanismos técnico-productivos, que se establecen en periodos cíclicos. Ejemplos de estos ambientes son las Plantas Piloto, los viveros, invernaderos, campos para Prácticas Agrícolas y Pecuarias, entre otros.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Saavedra, Silva, & Adolfo, 2015)

Tabla 4.2

Consideraciones de diseño para ambientes complementarios

Espacios pedagógicos complementarios	Consideraciones de diseño
Ambientes de gestión administrativa y académica	Se recomienda que el área neta total de los ambientes para la administración sea equivalente a 0.30 m2 por estudiante en el mayor turno de matrículas. De este valor es aconsejable destinar hasta un 60% del área para la dirección administrativa y académica, conformada por espacios tales como: dirección, sub dirección, sala de espera, secretaría, oficinas de coordinación, sala de docentes, archivo, contabilidad, entre otras oficinas varias; hasta un 20% para servicios generales tales como: almacenes de materiales, portería o guardianía, talleres de mantenimiento, áreas techadas para equipos y servicios varios como bombas, depósitos de basuras, aseo, etc.; y hasta un 20% para bienestar estudiantil.
Cafetería/comedor y cocina	Es necesaria la instalación de fregaderos independientes en la cocina para la preparación de alimentos, lavado de utensilios y lavado de manos. Todos deberán estar conectados a un sistema de agua fría y caliente. La cocina y despensa representan entre el 25% al 30% del área del comedor. Contará con área para la descarga de provisiones y limpieza. El l. O. del comedor dependerá del tipo de servicio que brinde y el mobiliario que requiera para ello, varía entre 1.00 m2. (servicio tipo banquete con mesas corridas) y 1.50 m2. por estudiante (servicio a la mesa en grupos de dos, cuatro y seis personas). Generalmente se utiliza el de 1.20 m2. por estudiante con mesas de hasta seis estudiantes y autoservicio.
Servicios Generales	Comprende los ambientes de caseta de control o vigilancia, depósito general, depósito de residuos o basura, almacén de materiales, servicios higiénicos de estudiantes y del personal, cuarto de limpieza y aseo, cuarto de bombas, área de carga y descarga, vestidores, entre otros. Responderán a las necesidades de las carreras técnicas y/o profesionalesestablecidas en el documento de soporte técnico-pedagógico
Servicios higiénicos o sanitarios	Los Institutos de educación superior deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los estudiantes, del personal docente, administrativo y del personal de servicio de acuerdo a la dotación básica señalada en el Reglamento Nacional de Edificaciones: Para el cálculo de la dotación se debe considerar el turno de máxima ocupación diferenciados por género. En los casos donde exista demanda de carreras con predominancia de un género se deberá tomar en cuenta el supuesto que la matrícula promedio sea el 80% del género predominante. Para el resto de casos utilizar el criterio establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Saavedra, Silva, & Adolfo, 2015)

4.1.2.1 Consideraciones bioclimáticas

En la guía de aplicación de arquitectura bioclimática para locales educativos, elaborado por la OINFE, se señala recomendaciones adicionales para la propuesta arquitectónica, también se considerará una adecuada ventilación y aprovechamiento al sol, así como ventilación, confort térmico y lumínico (eficiencia energética) (OINFE, 2008)

Tabla 4.3

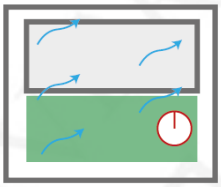
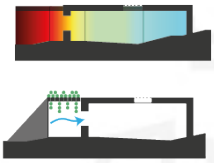
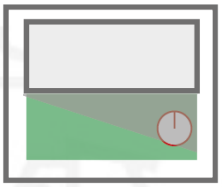
Consideraciones bioclimáticas para la zona 1 y 2

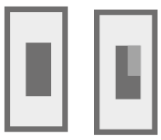
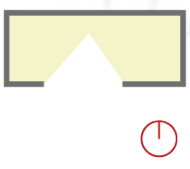
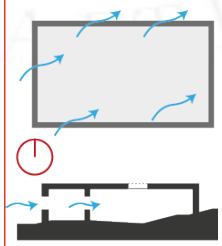
Zona climática	H aula (m)	Ilumina-ción	Ventila-ción	Cubier-ta	Recomendaciones arquitectónicas
Zona 01 Desértico Marino / Zona 02 Desértico	3.00 3.50	Luminan-cia exte-rior: 5500 lm	07-10	0-10% o control de desagüe	Planta lineal abierta, Techos y muros con gran aislamiento térmico, protección de salinidad. Aprovechar dirección de brisas para ventilación cruzada. Ventanas orientadas norte-sur, ventanas bajas al sur. Parasoles horizontales generosos y verticales al este y oeste. Vegetación en aleros y pérgolas, para absorción de calor (en zona 01 es más difícil por escasez de vegetación por alta salinidad). Evitar uso del fierro sin protección anticorrosiva (sobre todo en zona 01). Protección del recalentamiento por carga solar alta en la cubierta y los muros norte y poniente u oeste. Orientación del eje principal este oeste para favorecer ventilación cruzada al norte y al sur. Las cubiertas deben ser aisladas del calor, colocar sombrillas horizontales sobre cubiertas (doble techo), ventilar entretechos o utilizar cubiertas ventiladas. Muros y cubiertas con elevada masa térmica,utilizando materiales propios de la zona: piedra, arena, arcilla, madera, otros. Parasoles verticales ante muros al norte y oeste. La zona 01 en general carece de materiales locales, cuenta con precaria vegetación y excesiva salinidad. Debido a la alta salinidad y humedad ambiental se recomienda en esta zona incorporar aislamiento horizontal dentro de los muros a la altura conveniente, como medida de protección para evitar el ingreso de humedad por capilaridad. En zona 02 utilizar protección contra vientos fuertes del sur oeste (quiebra vientos), para atenuación por medio de vegetación perenne por ejemplo o elementos verticales, esta vegetación puede servir para pérgolas y enramadas en zonas intermedias sombreadas. Del mismo modo aprovechar vientos anabáticos y catabáticos del valle para ventilación cruzada. Se sugiere el uso de vegetación y del agua como regulador térmico en patios y zonas intermedias. Las áreas de ingreso, patios y expansiones serán cubiertas y abiertas, en zona 01 preferentemente hacia el sur con elementos de sombra (pérgolas y/o vegetación); en zona 02 hacia el este y/o sur, con protección de vientos del sur oeste predominantes.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a las fuentes investigadas (Saavedra, Silva, & Adolfo, 2015)

Tabla 4.4

Recomendaciones específicas de diseño: zona 1 (desértico marino)

Partido Arquitectónico	Materiales y Masa Térmica	Orientación	Techos
• Planta lineal y abierta • espacios medios y volumen normal • altura interior recomendada 3.00 - 3.50 metros.	• Materiales masa térmica media a alta y resistentes a la salinidad, • Impedir radiación indirecta, sombreado de jardines • techos con gran aislamiento. • protección contra salinidad. • evitar calentamiento de paredes y pisos exteriores.	• Orientación del eje del edificio, este – oeste • espacios exteriores orientados al norte o sur, protegidos del sol. • Aberturas protegidas para evitar ingreso de sol. • Ver dirección de vientos locales para su aprovechamiento.	• Pendiente al 10%
			

Vanos		Iluminación y Parasoles	Ventilación	Vegetación	Colores y reflejancia
Área de vanos / Área de Piso • 25%	Área de Aberturas / Área de Piso • 7 - 10%	• Ventanas orientadas norte y sur. Ventanas bajas al sur, variación de orientación 22.5° • Uso de aleros parasoles horizontales. • Luminancia exterior 5500 lm.	• Aprovechamiento del viento, ventilación cruzada, frente a brisas.para su aprovechamiento.	• Uso de vegetación, para sombreados, pérgolas, enramadas, áreas verdes para reducción de absorción de energía calórica.	• Uso de tonalidad mate • Pisos: medios (40%) • Paredes: claras (60%) • Cielorraso: blanco (70%).
					

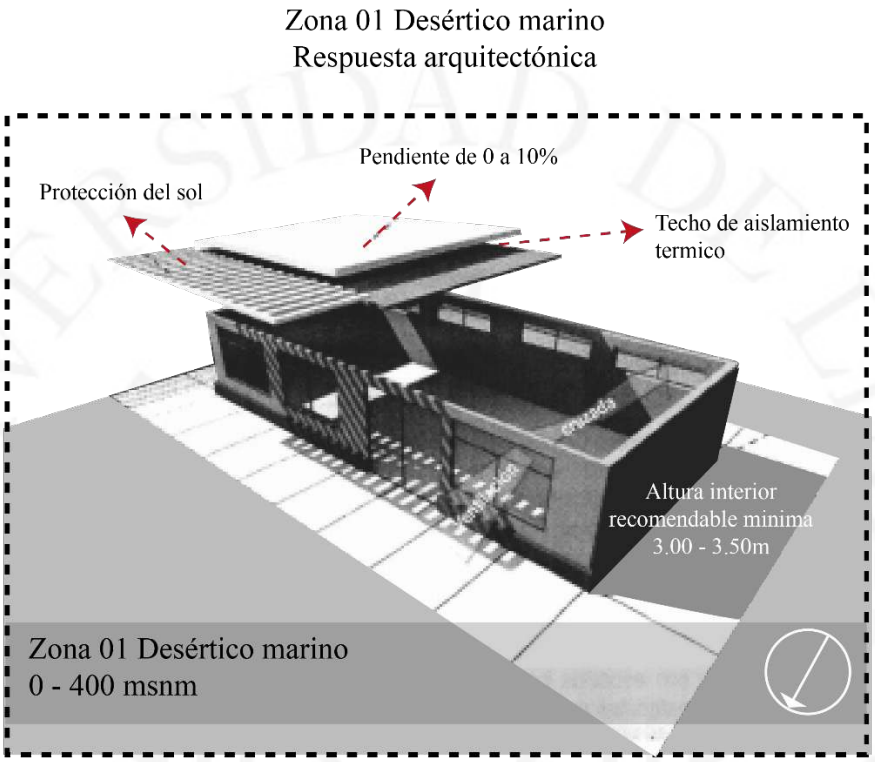
Elaboración propia a partir de las fuentes investigadas (OINFE, 2008)

4.1.2.2 Respuesta arquitectónica a las características bioclimáticas

Se debe considerar los datos emitidos por el Ministerio de Agricultura, INEI y SENAMHI para promover las condiciones adecuadas de confort para el usuario, todas las respuestas arquitectónicas deben ser respuesta a todos los factores climáticos.

Figura 4.1

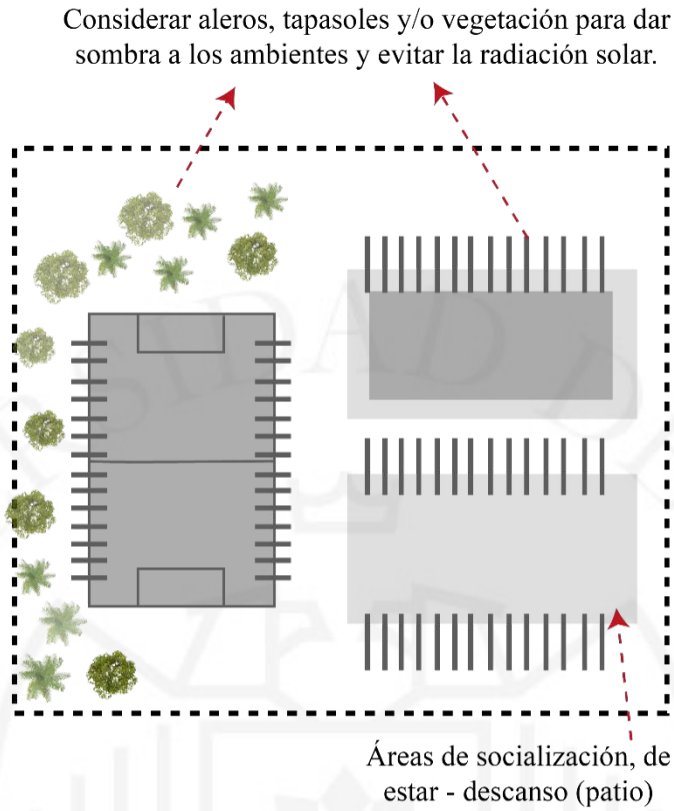
Consideraciones de vanos en techos para climas de zona 1



Fuente: (OINFE, 2008)

Figura 4.2

Consideraciones en plantas y protección solar

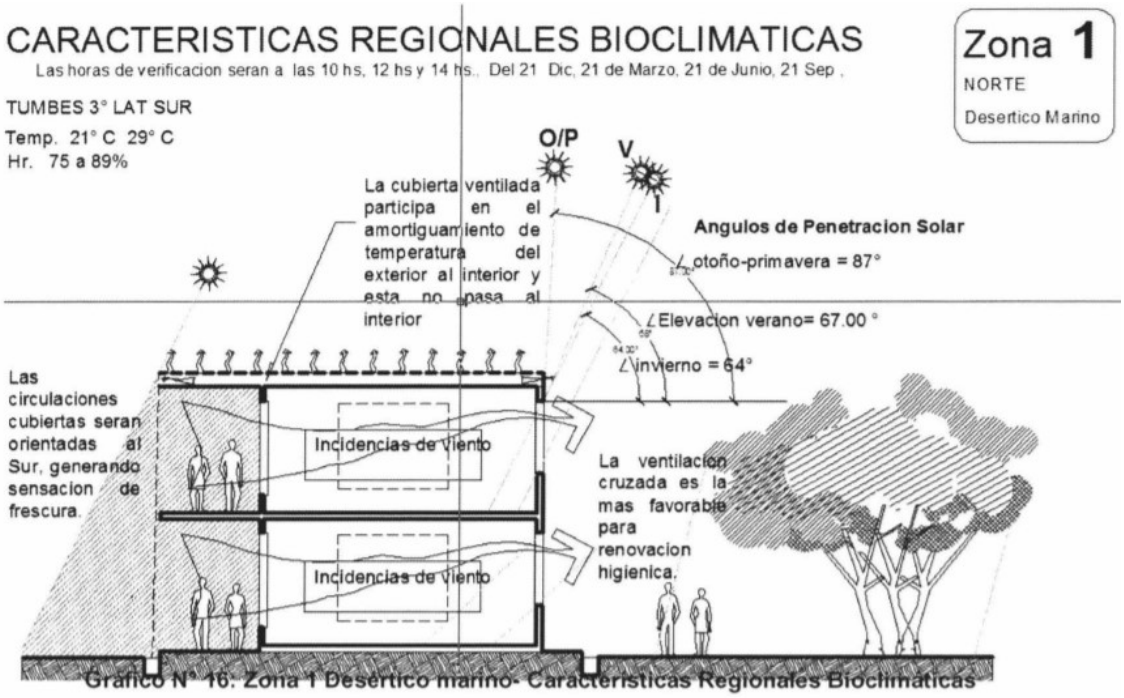


*Protección de vientos agresivos (Paracas) que vienen con polvo o arena. Se recomienda filtros o elementos similares para protección de ambientes y equipos.

Fuente: (OINFE, 2008)

Figura 4.3

Características regionales bioclimáticas generales



Fuente: (OINFE, 2008)

4.1.3 Conclusión parcial

Si bien no hay una normativa específica para CETPROs agrícolas, nos debemos regir a los estándares mínimos que figuran en los documentos del Ministerio de Educación, así como los estándares de seguridad de la norma A. 130 y la de accesibilidad universal de la norma A.120, que se encuentran en el Reglamento Nacional de Edificaciones, estos parámetros ya están establecidos dentro de las consideraciones del Ministerio de educación.

Al ser estas normas para centros educativos no superiores en general, se debe hacer un análisis adecuado para diseñar una propuesta viable, cumpliendo los estándares del Perú, pero además con el valor agregado de que la intención del proyecto es mejorar la zona, integrar los aspectos tanto agrícolas como urbanos y como consecuencia generar una mejora educativa, social y económica. De este modo, el análisis del proyecto refleja en el diseño el modelo adecuado para dar confort al usuario, en todos sus aspectos para que pueda desarrollarse de manera óptima en cualquier espacio o instalación. Además, se

considera todos los factores bioclimáticos para que sea sostenible a nivel medioambiental.

CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO

En el siguiente capítulo se presentarán láminas en donde se explicará el análisis de los proyectos según estrategias de diseño, emplazamiento y toma de partido, así como estrategias de programa, todos los proyectos serán analizado bajo las siguientes variables:

- Historia: Información del proyecto y Línea del Tiempo.

    - Arquitecto del Proyecto.

    - Año del Proyecto.

    - Toma de partido explicado con esquemas y gráficos.

    - Línea de Tiempo.

- Ubicación y relación con su entorno:

    - Plano de localización a una escala macro; país, provincia, distrito.

    - Plano de ubicación a una escala donde se entienda la relación del proyecto con el entorno inmediato.

- Análisis urbanístico/peatonal: Vías principales, trasporte público y privado, estaciones, y accesos peatonales.

    - Secciones donde se entienda la relación del proyecto con el entorno.

- Programa y relaciones espaciales

    - Análisis de los paquetes programáticos con esquemas y gráficos.

    - Organigrama funcional y relaciones espaciales.

- Tipología espacial

    - Análisis de la tipología del proyecto explicado con diagramas y gráficos.

    - Relación público/privado

- Análisis de las características de los paquetes funcionales, publico, semipúblico y privado. (Plantas y cortes)

-Diagrama comparativo del porcentaje de área publica, semipública y privada.

- Análisis de flujos y circulaciones.

- Impacto social

- Radio de influencia del impacto social del proyecto, como repercute en el lugar donde se emplaza.

- Calidad de vida y de satisfacción de los ciudadanos y usuarios.

- Recuperación de la memoria colectiva y las tradiciones.

Datos del proyecto

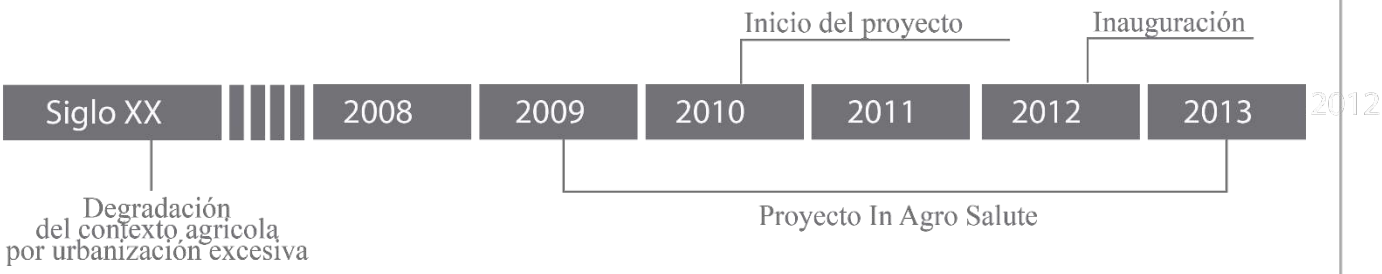
El Centro de Interpretación de la Agricultura y Ganadería de Navarra está ubicado en el parque de Aranzadi, un entorno rural de Pamplona con gran tradición hortícola. Nace con el objetivo de sensibilizar a los visitantes sobre diversos aspectos: la importancia de la agricultura y la ganadería en nuestra vida, el respeto al medio ambiente, y los beneficios de una alimentación saludable. Además, aprovecha para dar a conocer y promocionar los productos típicos de Navarra.

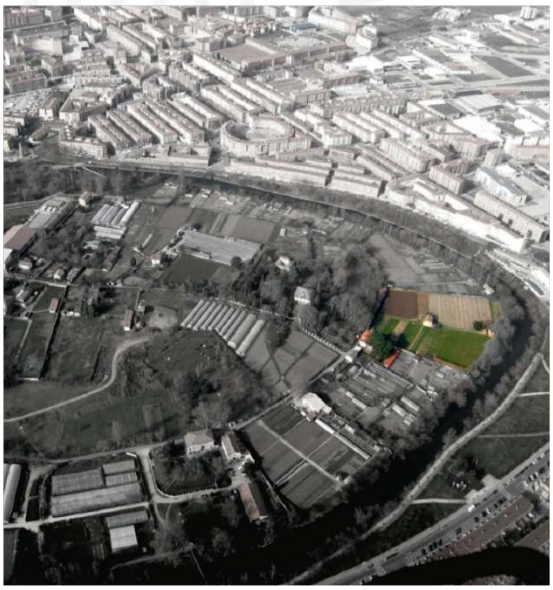
- Arquitecto: Aldayjover
- Año de proyecto: 2010
- Año de ejecución: 2012
- Area de terreno: 11 850 m2
- Area construida: 895 m2
- Ubicación: Pamplona Navarra, España

Ubicación

Entorno

Historia





El Parque de Aranzadi está situado al norte del casco antiguo de Pamplona y al pie del conjunto amurallado construido entre los siglos XVI y XVIII. Con el crecimiento extramuros de la ciudad en la margen opuesta del río Arga con los ensanches de Chantrea y Rochapea el meando queda rodeado de ciudad y sometido a gran presión urbana

Esta Fundación Agrícola se ubica en el Parque de Aranzadi que es fruto de la recuperación de un meandro del río Arga en el curso alto de la Cuenca del Ebro a su paso por Pamplona, fuertemente antropizado a lo largo del siglo XX en el que equipamientos deportivos, religiosos y sociales así como parcelas privadas con construcciones domésticas y finalmente aportes de tierras para defenderse del río y cultivo de huerta intensivo habían alejado su morfología y su paisaje del ideal para un meandro natural.

Toma de partido

• INTEGRACIÓN CONCEPTUAL

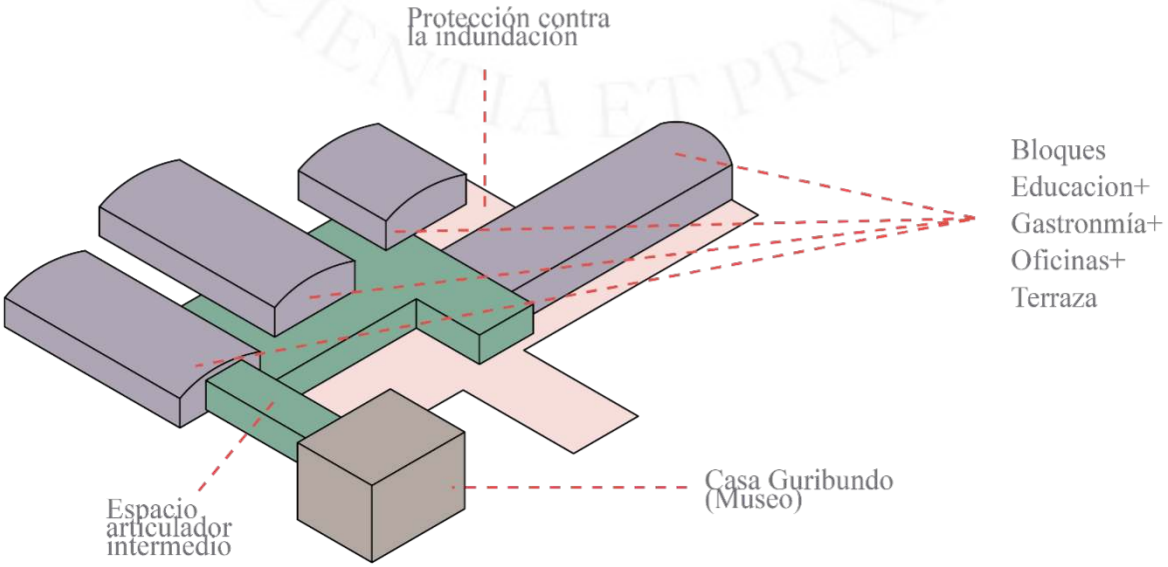
La relación entre los edificios existentes y los que se van a reutilizar, se conservaron el eje del proyecto, un espacio de unión entre lo urbano y rural, una ventana abierta al medio rural cuyo objetivo es favorecer un desarrollo rural sustentado principalmente en la agricultura, ganadería y los productos agroalimentarios.

• RELACION VISUAL ENTRE LA GEOMETRÍA Y MATERIALES

Materiales blancos o translúcidos a los que se une una estructura sencilla, generando unas cubiertas curvas con notorias referencias a la cultura mediterránea, así como las dimensiones y escalas, estos túneles también hacen alusión a los invernaderos, mantiene la forma.

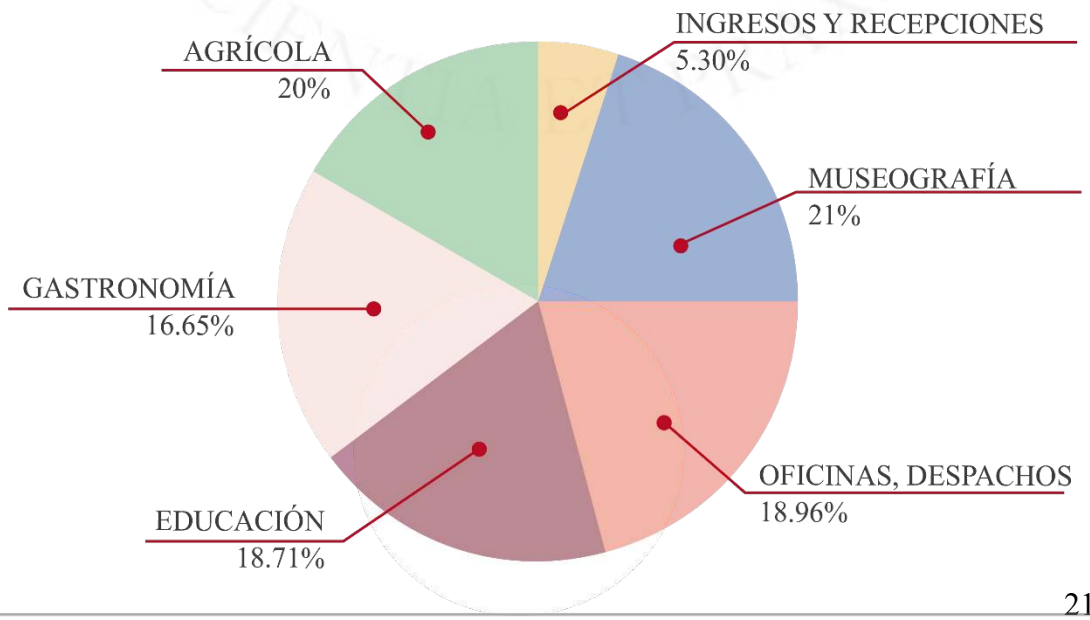
• SUPERPOSICIÓN ENTRE DOS TERRITORIOS

Se busca la negociación entre dos categorías de valores, que son los socio-culturales vinculados a la huerta ecológica y los propios de las dinámicas naturales-fluviales vinculados a todo meandro.



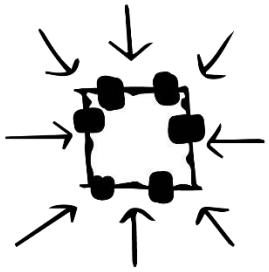
Programa

TIPO DE ESPACIOS	ESPACIO	ÁREA	%	TOTAL
INGRESO	VESTIBULO GENERAL	30	2.57	5.32
	PERGOLA DE ACCESO	12	1.03	
	PORCHE DE SALIDA	10	0.85	
	ACCESO DE TRABAJDORES	10	0.85	
MUSEOGRAFÍA	MUSEO	95	8.15	21.03
	SALA DE VIDEO	90	7.72	
	SALA DE EXPOSICIÓN	60	5.15	
EDUCACIÓN	SALA DE FORMACION	150	12.8	18.71
	AULA EXTERIOR	45	3.86	
	SERVICIOS	23	1.97	
ADMINISTRACIÓN	OFICINAS DE TRABAJO	90	7.72	18.96
	SALA DE REUNIONES	25	2.14	
	ADMINISTRACION	15	1.28	
	GERENCIA	30	2.57	
	ALMACEN-ARCHIVOS	10	0.85	
	LOCKERS	11	0.94	
	INSTALACIONES	25	2.14	
	SERVICIOS	15	1.28	
GASTRONOMÍA	SALON	30	2.57	16.65
	COCINA	32	2.74	
	COMEDOR	85	7.29	
	ALMACEN	23	1.97	
	SERVICIOS	9	0.77	
ÁREA AGRÍCOLA	ZONA DE CULTIVO	240	20.60	20.60



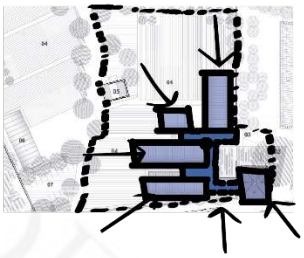
TIPOLOGÍA ESPACIAL - PUBLICO PRIVADO- ÁREA LIBRE

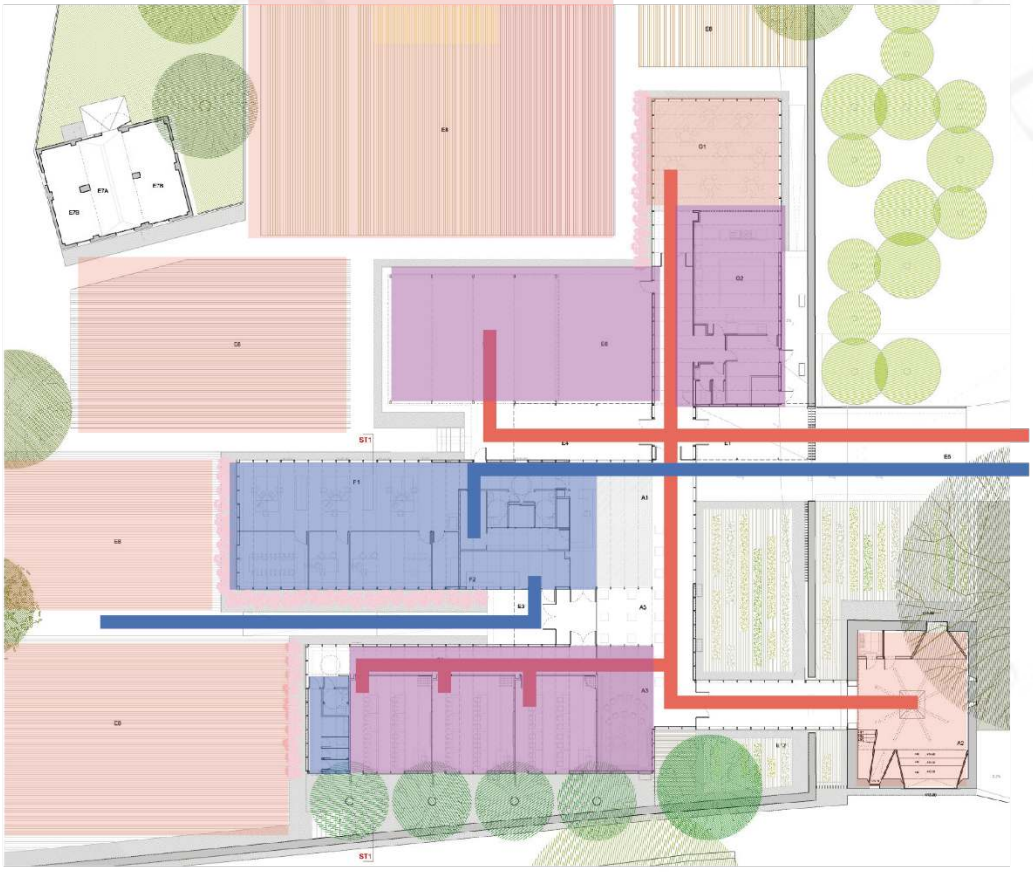
El espacio central funciona como un articulador a manera de amalgama



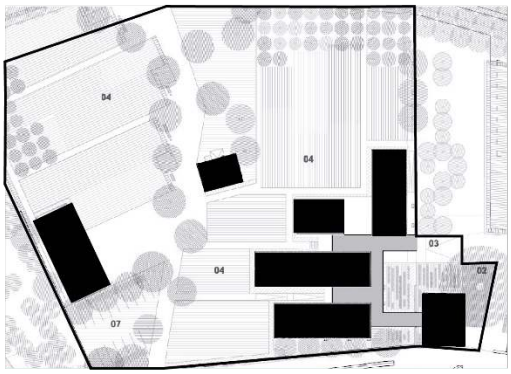
El espacio intermedio es virtual, pues no es un edificio, si no una amalgama para el proyecto y genera dependencia sin este espacio virtual conector, los otros no funcionan

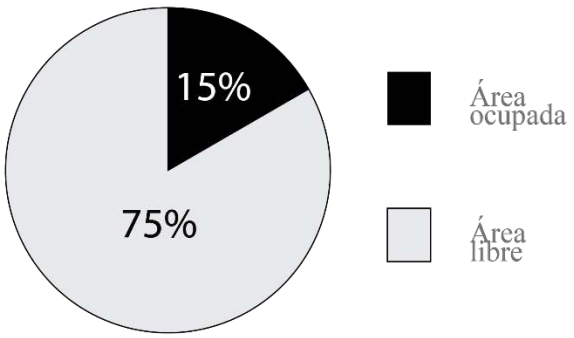
Lo mismo funciona con las áreas agrícolas, son contenedoras y delimitan un borde en el proyecto, el espacio central rige y contiene un espacio con más jerarquía que los otros





Área libre/ área ocupada





IMPACTO SOCIAL Y RATIOS

- ESPACIOS GASTRONÓMICOS

El área gastronómica cuenta con una cocina (cocina taller con el salón) de 63m2, así como un un comedor de 85 m2 para un máximo de 60 comensales sentados.
El uso del área de gastronomía comprende la utilización de fuegos, vajilla, menaje y todo lo necesario para elaboración de alimentos. El uso de este ambiente está disponible hasta la 1am, lo cual lo hace una zona activa durante la noche.

RATIO COCINA: 2.70m2/persona
RATIO COMEDOR: 2.30m2/persona

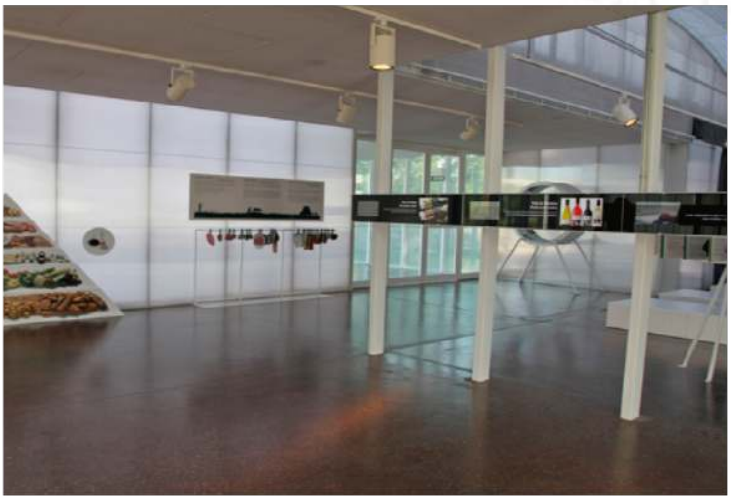
- ESPACIOS EDUCATIVOS

Uso de salas de formación para eventos, congresos, reuniones, etc. de empresa y particulares, son 3 salones cada uno para 18 personas, de 50m2 cada salón. Se dispone :
Proyector.
Pizarras.
Conexión a internet y red WIFI.
Iluminación natural y artificial.
RATIO SALONES:
2.80m2/personas

- ÁREA ADMNISTRIVA Y OFICINAS

Comprende las oficinas de gerencia, salón de reuniones, área de lockers, archivo y almacén, servicios y sala multiusos, está comprende la zona más privada del proyecto, pues cuenta con ua entrada diferenciada para la gente que trabaja, así como para las visitas especiales en la sala de reuniones, se estimó que e las oficinas, el aforo es de 9 personas, y la sala de reuniones 12, según el mobiliario implementado.
RATIO OFICINAS: 10.20m2/persona
SALA DE REUNIONES: 25m2/personas

- SALA DE EXPOSICIÓN Y ESPACIOS MUSEÍSTICOS



La zona común del vestíbulo y la zona abovedada prevista para proyecciones audiovisuales
La planta baja y superior de Casa Gurbindo contará con los siguientes elementos:
Mapa de cultivos: mapa de la Comunidad dividido en las siete comarcas y caracterizado según los datos de cultivos de cada una de ellas.
Mesa comarcas, donde se mostrarán los diferentes datos socioeconómicos, productivos, climáticos, etc., de cada comarca, así como el paisaje agrario de cada una de ellas.

RATIO SALA PRINCIPAL DEL VESTÍBULO:
1.57m2/persona

IMPACTO SOCIAL / EDUCATIVO- AGRÍCOLA

Objetivos generales del proyecto:

- Sensibilizar a los visitantes sobre la importancia de la agricultura y la ganadería en nuestras vidas, haciéndoles partícipes de las actividades que se desarrollen en el centro.
- Promocionar la actividad agraria en Navarra.
- Reconocer el origen de algunos de los alimentos y la forma en que se encuentran en la naturaleza.
- Respeto hacia el medio ambiente.:
- Reconocer distintas especies del huerto.
- Conocer los diferentes animales que viven en la granja, sus características, los principales cuidados que necesitan y su alimentación.
- Experimentar el trabajo en la huerta.
- Valorar los beneficios de una alimentación equilibrada.
- Conocer los productos típicos de Navarra.
- Ofrecer a los miembros del sector primario un lugar de encuentro, de formación y de trabajo que dinamice el sector.
- Casa Gurbindo es una herramienta para acercar el mundo rural y el sector primario al público en general y a niños en edad escolar.

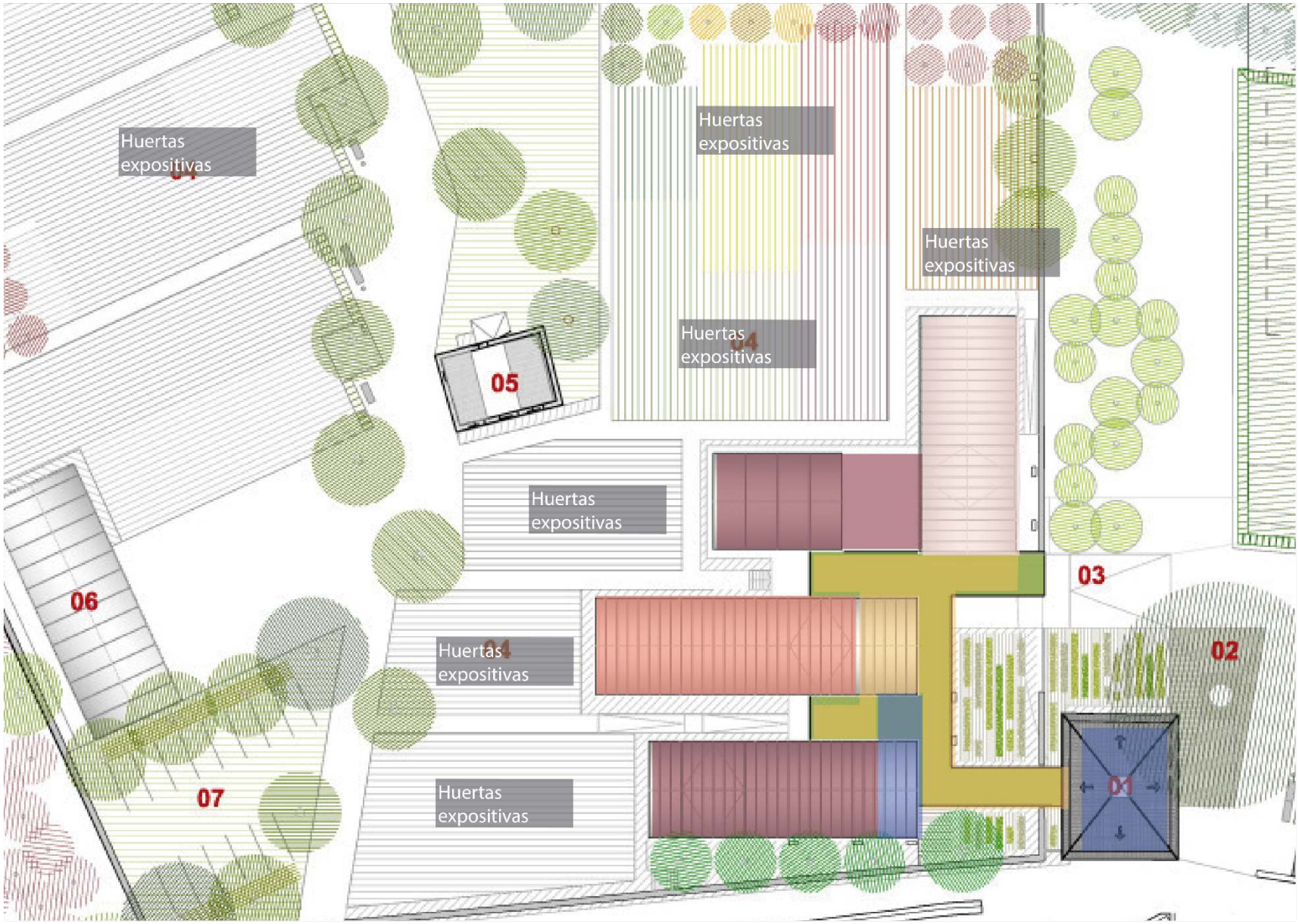
Bio - Mercado

Capacitación a desempleados

Visitas escolares

Niños aprendiendo a sembrar

Programa



El conjunto está compuesto por cuatro áreas, dos en el interior del edificio, y otras dos al exterior:

Área expositiva, donde se explican las comarcas y los cultivos navarros, y se tratan temas como la alimentación saludable, la diversidad de nuestra tierra y la evolución agrícola y ganadera en Navarra. Se presenta un audiovisual cuyos protagonistas son agricultores, ganaderos y productores locales.

Área gastronómica y formativa, espacio dotado de comedor, taller-cocina y sala de degustación en el que se organizan jornadas, seminarios, talleres, catas etc.

Área agrícola, en la que se ven, in situ, las labores propias de la agricultura y los diferentes cultivos de las huertas navarras.

Área ganadera, con un establo compuesto por ovejas, gallinas, un gallo y una vaca, donde se explica la forma de vida de estos animales y su alimentación.

- MUSEOGRAFÍA
- EDUCACIÓN
- OFICINAS, DESPACHOS
- GASTRONOMÍA
- INGRESOS Y RECEPCIONES

FICHA: 5.2.1	Casos análogos	Washingtor Fruit Produce Company

Datos del proyecto

Ubicado cerca de la confluencia de los ríos Yakima y Naches, el sitio es parte de una llanura de inundación. Los mapas históricos muestran el área despejada y clasificada después del cambio de siglo para uso agrícola y como parte de lo que entonces era la línea del ferrocarril

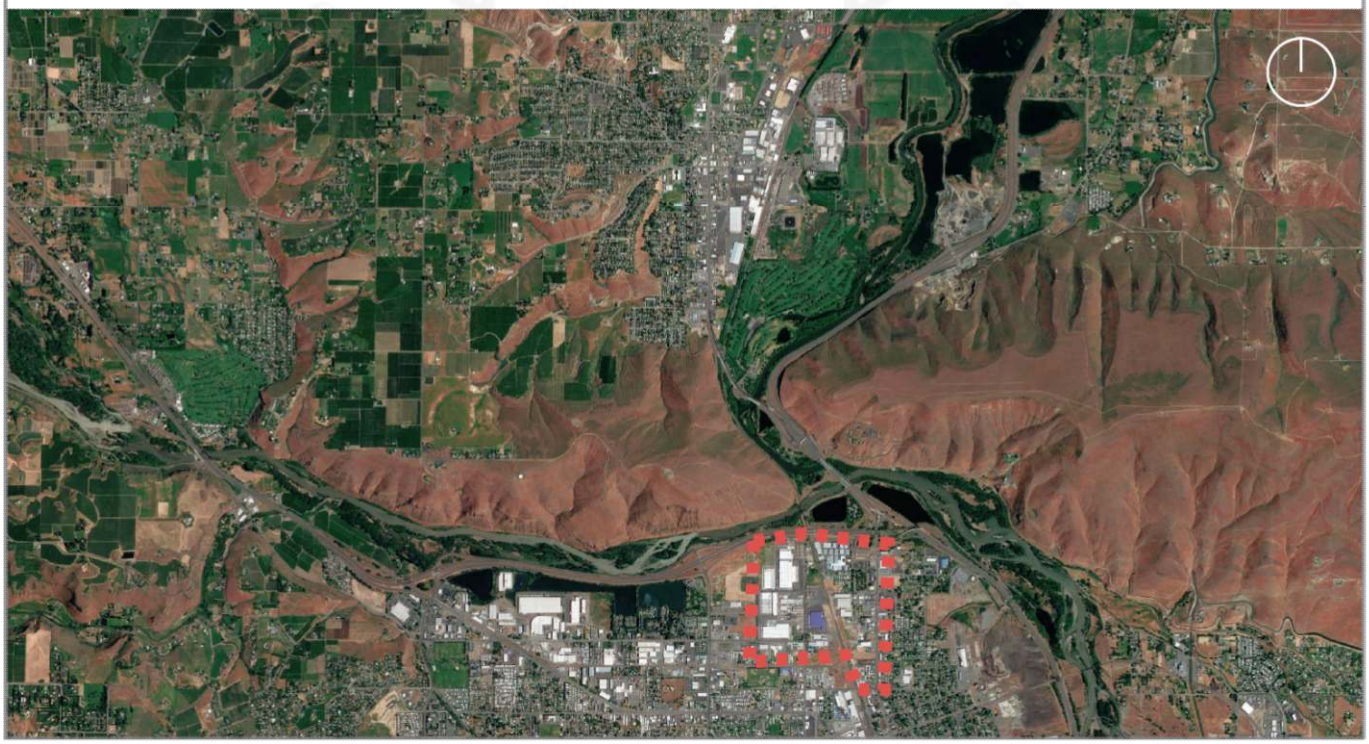
La idea del proyecto radica en proporcionar un ambiente tranquilo y sosegado a los trabajadores de la empresa, fomentar las relaciones sociales, principalmente en espacios al aire libre, y aprovechar las vistas del entorno, del paraje rodeado de colinas en que se ubica el edificio, escapando de las instalaciones industriales de procesamiento de fruta de las inmediaciones. Las instalaciones de procesamiento y almacenamiento para la compañía flanquean el sitio hacia el este e influyeron en la ubicación y orientación del nuevo edificio

- Arquitecto: Graham Baba
- Año de proyecto: 2012
- Año de ejecución: 2017
- Area de terreno: 12,000m2
- Area construida: 1490m2
- Ubicación: Yakima, EE. UU.

Ubicación

WASHINGTON

Yakima



FICHA: 5.2.2 | Casos análogos | Washingtor Fruit Produce Company

Historia

Ubicado cerca de la confluencia de los ríos Yakima y Naches, el sitio es parte de una llanura de inundación. Los mapas históricos muestran el área despejada y clasificada después del cambio de siglo para uso agrícola y como parte de lo que entonces era la línea del ferrocarril del Pacífico Norte que todavía pasa al este del sitio mientras se dirige a través de la brecha en las colinas creadas por el Yakima Río. Las instalaciones de procesamiento y almacenamiento para la compañía flanquean el sitio hacia el este e influyeron en la ubicación y orientación del nuevo edificio y la unidad de entrada.

EMPLAZAMIENTO

SERVICIOS Y ALMACENES

GASTRONOMÍA

EDUCACIÓN Y CAPACITA-CIONES

INGRESOS Y RECEPCIONES

OFICINAS, DESPACHOS

LABORATORIO AGRÍCOLA

Toma de partido

- REFUGIO DE PANORAMA AGROINDUSTRIAL

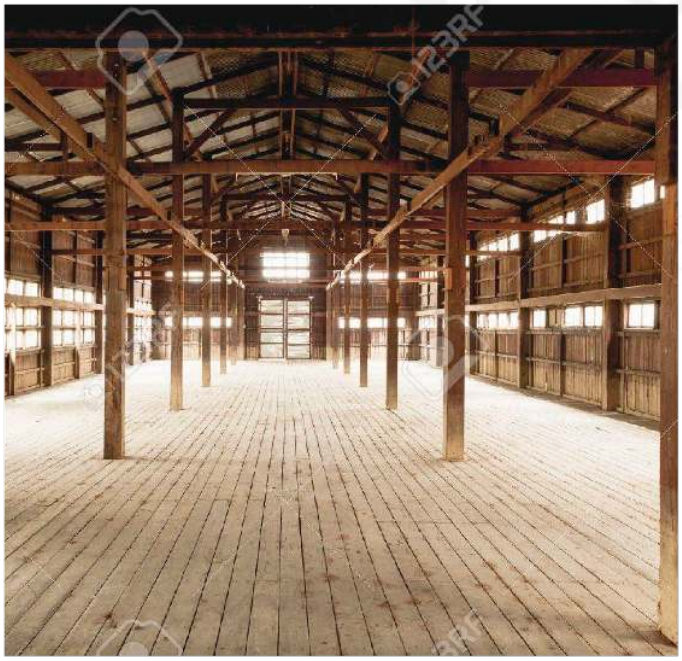
El enfoque para la nueva oficina fue crear un oasis enfocado hacia el interior. El edificio está rodeado por bermas de tierra y una pared del sitio colocada de manera que las vistas hacia afuera se dirijan hacia arriba hacia las colinas de basalto y el primer plano de las autopistas y la agroindustria industrial queden ocultos.

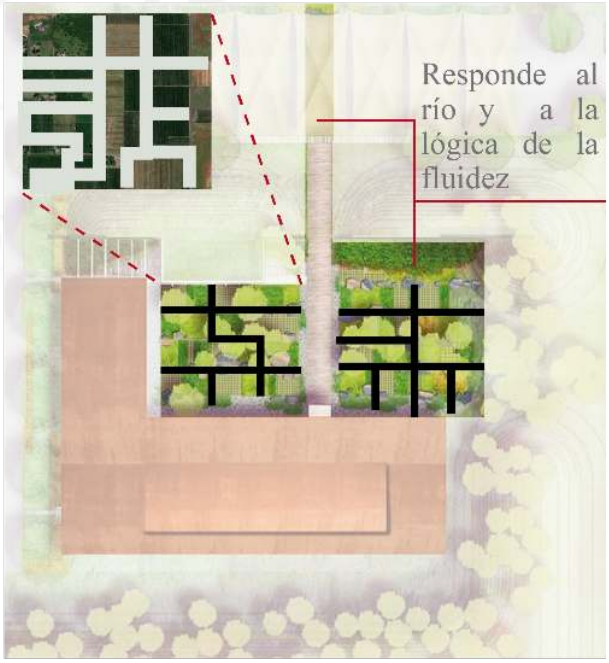
- DISEÑO EN BASE AL CLIMA Y ORIENTACIÓN SOLAR

Yakima tiene un promedio de 290 días de sol / año, por lo que la pared alta de la ventana casi elimina la necesidad de iluminación eléctrica.

- REPRESENTACIÓN PAISAJÍSTICA DEL CONTEXTO AL INTERIOR

El diseño evoca tanto los patrones naturales como la plantación ordenada de hileras del pasado agrícola.

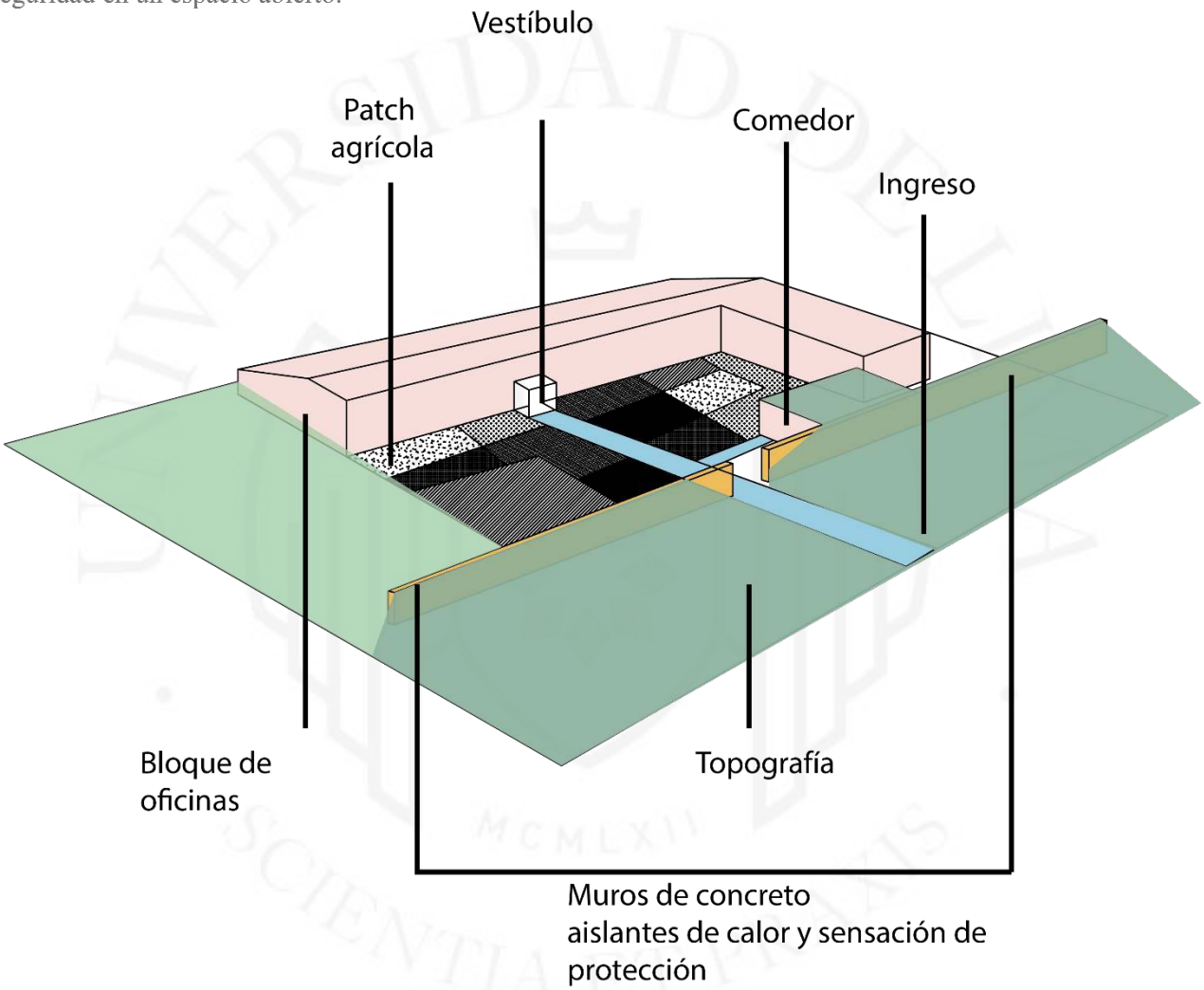




EMPLAZAMIENTO

Para ayudar a bloquear el ruido exterior, el equipo creó bermas de tierra utilizando el suelo excavado durante el proceso de construcción. También agregaron una pared larga hecha de paneles de hormigón formados por tablas.
Para ayudar a bloquear el ruido exterior, el equipo creó bermas de tierra utilizando el suelo excavado durante el proceso de construcción. También agregaron una pared larga hecha de paneles de hormigón formados por tablas.

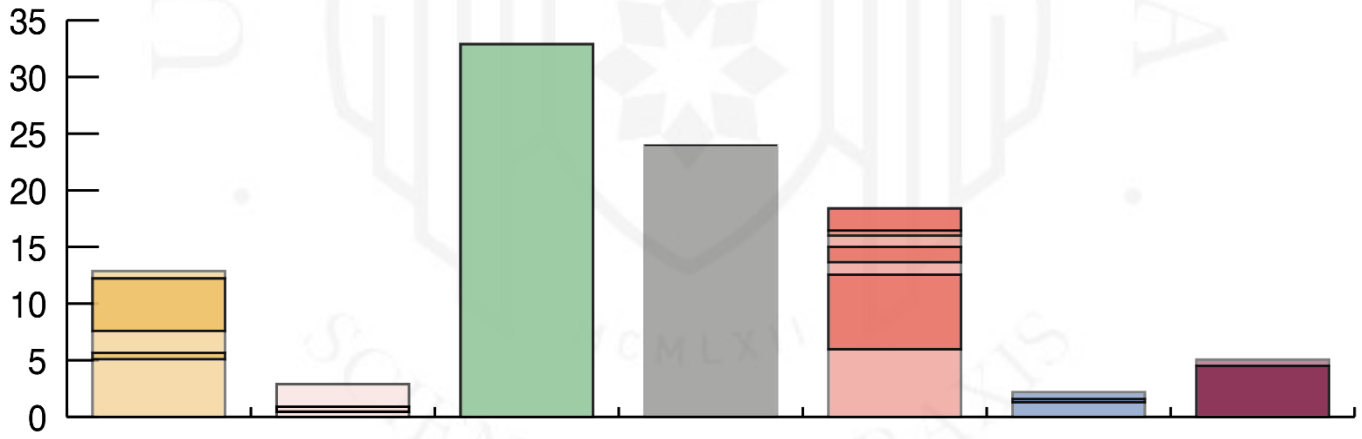
La forma del terreno tiene varias funciones que incluyen el control de las vistas tanto dentro como fuera del sitio, proporcionando refugio para la estructura y el patio interior, y creando un microcosmos estructurado del corredor ribereño cercano. La berma nos permitió equilibrar y rellenar mejor el sitio y evocar una sensación de cerramiento y seguridad en un espacio abierto.

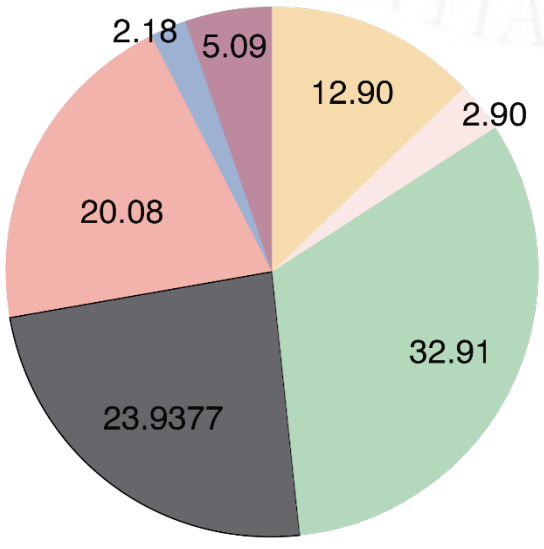


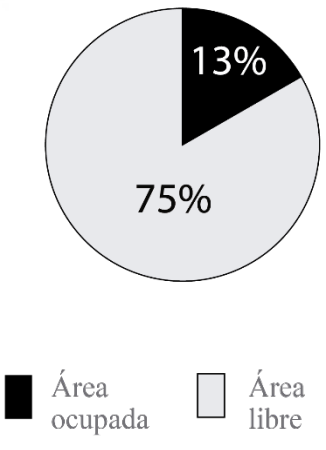
SECCION

PROGRAMA

TIPO DE ESPACIOS	ESPACIO	ÁREA	PORCENTA.	TOTAL
INGRESO	RAMPA PRINCIPAL	170	5.0867744	12.90
	VESTIBULO PRINCIPAL	19	0.5685218	
	RECIBIDOR DE INGRESO Y ÁREA DE ANTENCIÓN	65	1.9449431	
	SALA DE ESPERA	155	4.6379414	
	SSHH	22	0.6582885	
GASTRONOMÍA	SSHH	16	0.4787552	2.90
	COCINA	15	0.448833	
	COMEDOR	66	1.9748654	
INVESTIGACIÓN	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN DE RIEGOS	1100	32.914423	32.91
OCIO	ÁREA DE PATIOS ORNAMENTALES	800	23.937762	23.9377
OFICINAS	OFICINAS SUBGERENCIA	200	5.9844405	20.08
	OFICINAS CUBÍCULOS COMPARTIDOS	220	6.5828845	
	OFICINAS GERENCIA	37	1.1071215	
	SSHH	45	1.3464991	
	ALMACEN	36	1.0771993	
	ARCHIVO	15	0.448833	
	SALON DE REUNIONES	66	1.9748654	
	COMEDOR INTERIOR	44	1.3165769	
	KITCHENETTE INTERIOR	8	0.2393776	
SERVICIOS	CUARTO DE CONTROL	43	1.2866547	2.18
	ÁREA DE LIMPIEZA	10	0.299222	
	MAQUINARIA	20	0.598444	
EDUCACIÓN	SALA DE CAPACITACIÓN	150	4.4883303	5.09
	SALA DE DESCANSO	20	0.598444	

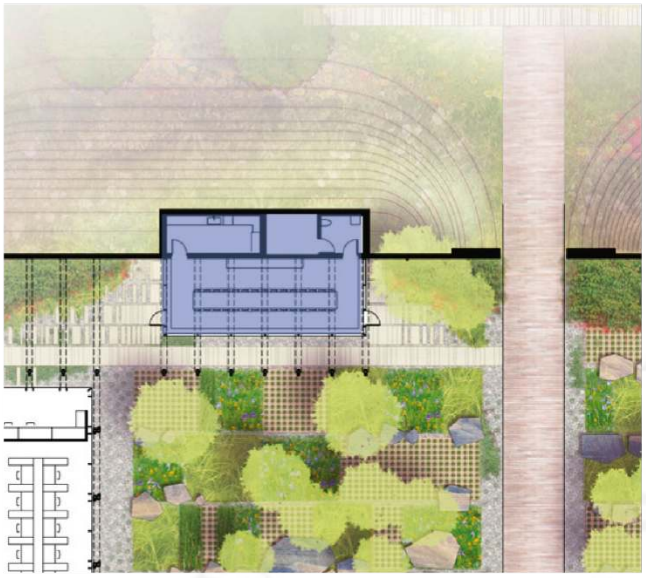






RATIOS

• ESPACIO DE COCINA



El comedor, que incluye una cocina y una mesa para 30 personas, ofrece un espacio de reunión para las comidas semanales cuando el personal de campo viene de los huertos. El evento permite que las personas que cultivan la fruta se mezclen con quienes la venden.

RATIO COCINA: 3.75m2/persona

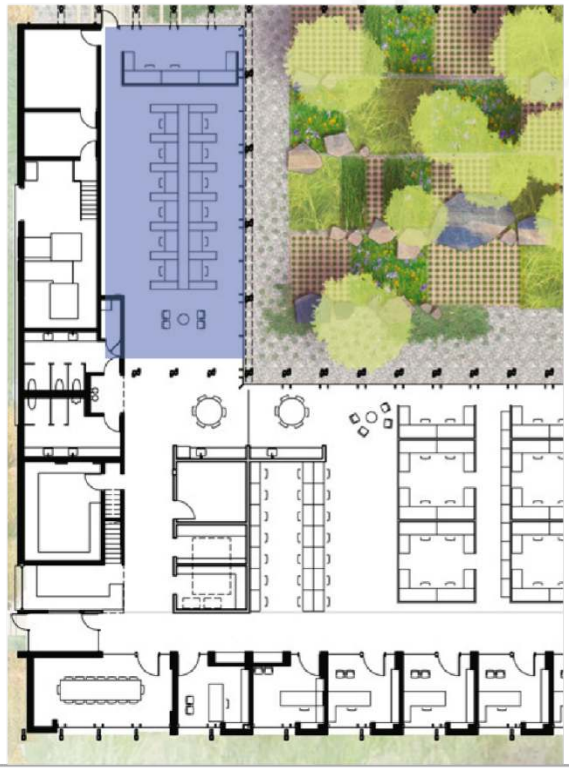
RATIO COMEDOR: 2.20m2/persona

• ESPACIO DE OFICINAS

Las oficinas privadas se alinean en el lado sur del edificio y presentan paredes revestidas en madera de granero. Las salas de conferencias se encuentran dentro de cajas de madera y vidrio.

RATIO SALA DE REUNIÓN: 2.35m2/personas
RATIO OFICINAS: 8m2/persona
RATIO CUBÍCULOS: 7.26m2/persona

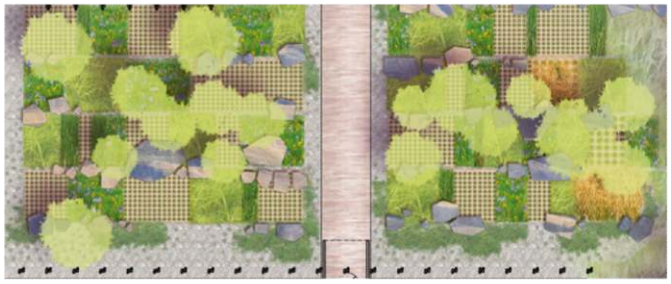
- SALAS DE CAPACITACIÓN



Las áreas educativas son exclusivamente para los trabajadores del lugar, donde se reciben capacitaciones de venta, marketing, números, programación, es una sala multiusos, que también en caso se necesite se puede usar como lugar de reunión. Es de 150m2 con una capacidad de hasta 20 personas, está integrada al área de ocio, el patio con una salida directa a esta.

RATIO SALA DE CAPACITACIÓN:
8m2/persona

ESPACIOS DE OCIO



Abarca casi el 25% del proyecto, cuenta con áreas que tienen plantas propias del lugar, mobiliario, espacios de relajación y recreativos para los trabajadores. Es de 800m2.

RATIO DE ESPACIO DE OCIO.
15m2/persona

ESPACIOS DE INVESTGACIÓN

El laboratio es donde se experimenta en las mejoras de sistema de riego que se usará en campo, es un lugar de experimentación cubierto con una lona para marcar el ingreso al establecimiento, es un espacio totalmente permeable, que funciona de protecctor hacia las oficinas, no es un espacio para permanecer.

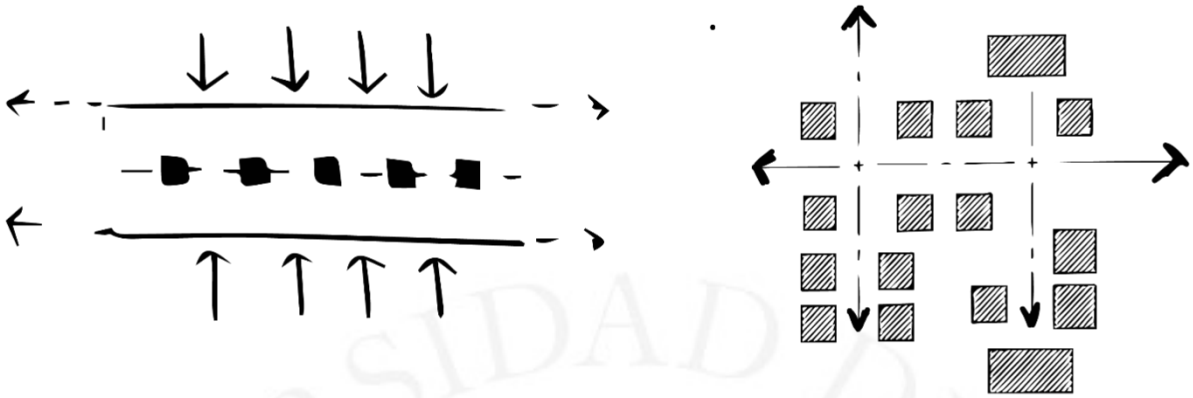
RATIOS DE LABORATIO:

20m2/persona

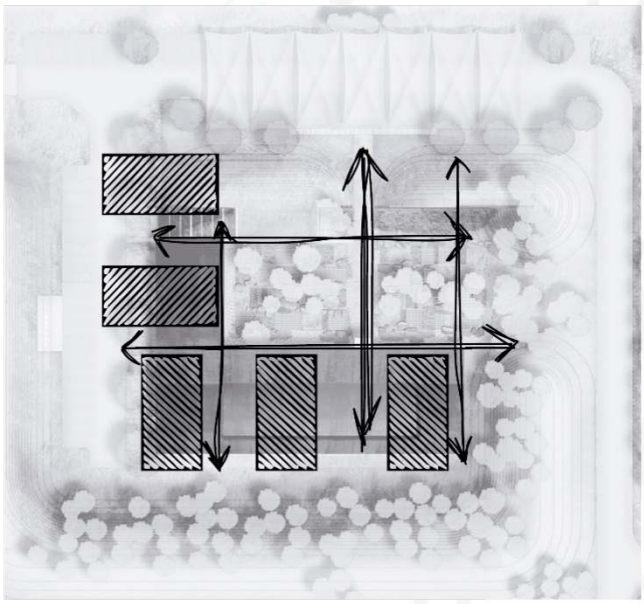
8m2/persona

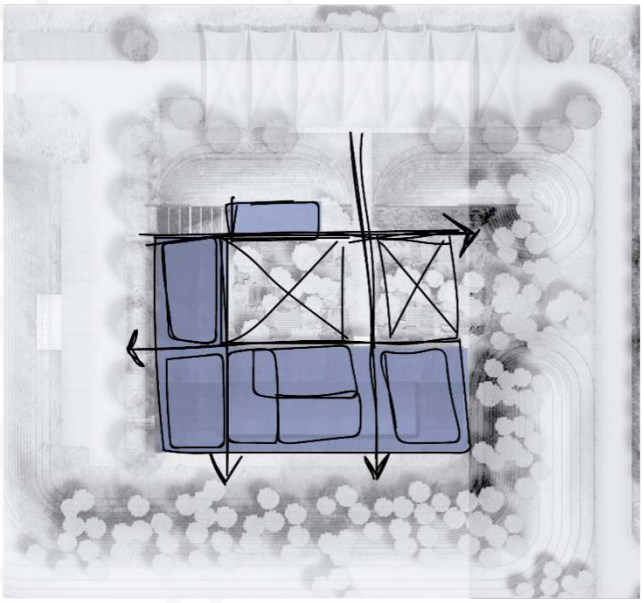
TIPOLOGÍA ESPACIAL - PUBLICO PRIVADO- ÁREA LIBRE

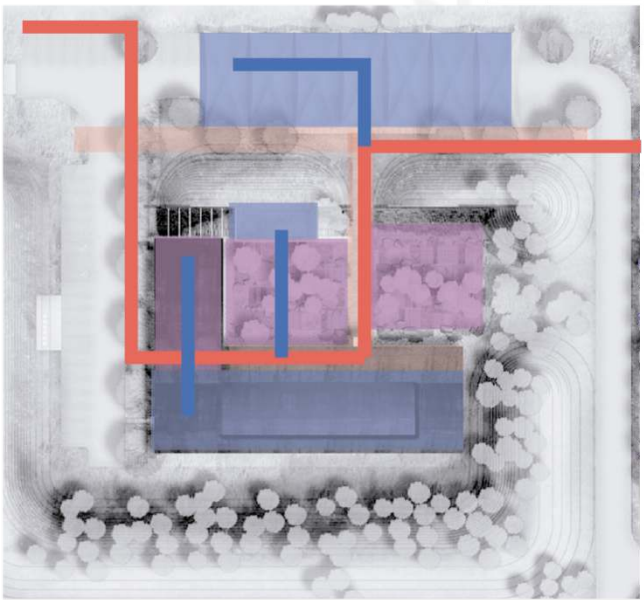
- Los ejes delimitan el proyecto así como la topografía y orientación

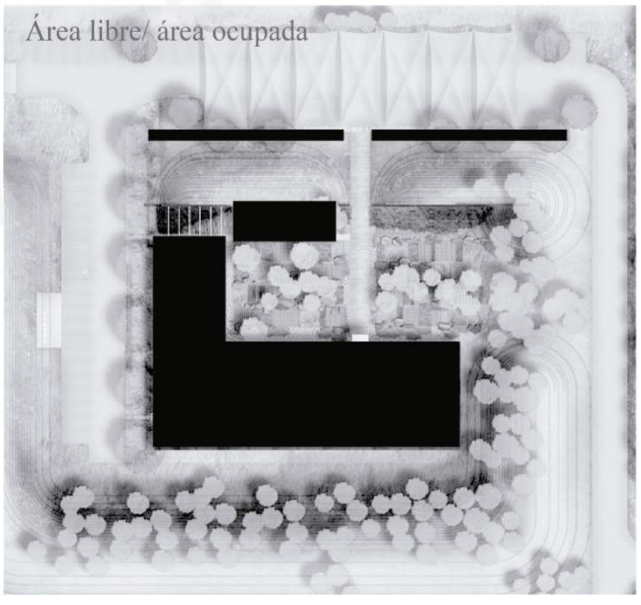


- Los vacios conforman parte de la tipología, pues ayudan a delimitar los ejes









FICHA: 5.2.11	Casos análogos	Washingtor Fruit Produce Company

RADIO DE INFLUENCIA

Mejora Agraria:

Washington Fruit y la comunidad en la que reside tienen una fuerte conexión con la agricultura. El equipo de diseño buscó incorporar elementos de esa conexión en el diseño. La siembra básica y las piedras nativas están dispuestas en una cuadrícula que recuerda a hileras de huertos o cultivos. La cuadrícula dicta el diseño del marco estructural del edificio, y el edificio en sí es evocador de una parte de la estructura de un granero antiguo. La estructura de la sombra que marca la entrada y proporciona una sombra muy necesaria sobre el área.

Uso de materiales Propios de la zona: proyecto sostenible

El uso de paneles SIPS prefabricados de origen local y la estructura de laminado permitió la construcción rápida de la superestructura con un mínimo de residuos. El diseño también permitió un corte y relleno mínimos, ya que el suelo removido durante la excavación se usó en el diseño de las bermas; una estrategia que también permitió enterrar el comedor, aislando naturalmente el techo.

Conexión Huamana:

El espacio diseñado con la intención de generar la interacción entre los trabajores que se dedican a vender productos, a limpir las frutas, a comercializarlos, así como los oficinistas, se favorecerán de espacios de calidad, la fábrica se ubica al costado inmediato, y todos los trabajadores podrán aprovecharlo.

1996: No hay presencia agrícola en el terreno

2015: Recuperación del agrícola en el terreno

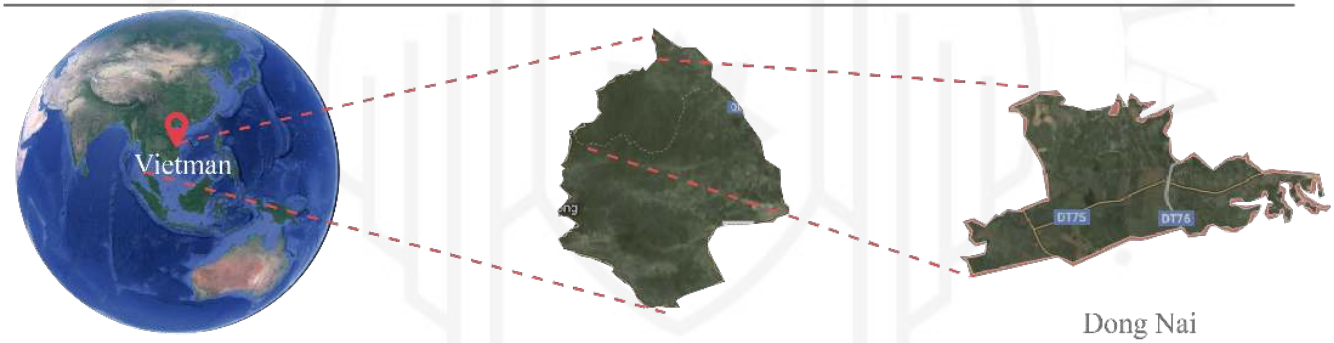
FICHA: 5.3.1 | Casos análogos | Farming Kindergarden

Datos del proyecto

Vietnam, históricamente un país agrícola, se ha ido enfrentando a cambios a medida que avanza hacia una economía basada en la manufactura, tomando su peaje en el medio ambiente. El aumento de las sequías, las inundaciones y la salinización ponen en peligro el suministro de alimentos, mientras que numerosas motocicletas causan una congestión diaria y la contaminación del aire en las ciudades. La rápida urbanización priva a los niños vietnamitas de espacios de suelo y zonas de juegos verdes, por lo tanto de la relación con la naturaleza. Debido a los problemas urbanos ocasionados por la gran densidad poblacional, las ciudades en desarrollo del Sudeste Asiático están perdiendo contacto con la naturaleza. El efecto isla de calor hace que el clima sea muy severo.

- Arquitecto: Vo Trong Nghia, Arq. Takashi Niwa, Masaaki Iwamoto
- Area: Paisaje y ciudad
- Año de proyecto: 2013
- Nombre de estudio: Vo Trong Nghia Architects
- Superficie total: 3.800 m2
- Ubicación: Dong Nai, Vietnam

Ubicación



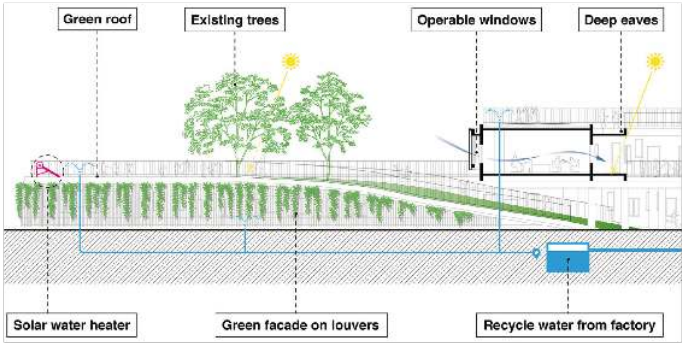
Dong Nai

La agricultura Kindergarten es un desafío para contrarrestar estos problemas. Situado al lado de una gran fábrica de zapatos, y diseñado para 500 hijos de los trabajadores de la fábrica, el edificio se concibe como un techo verde continuo, suministrando alimentos y experiencia de la agricultura para los niños, así como una amplia zona de juegos hacia el cielo. El techo verde es una forma de triple anillo elaborado con un solo gesto, rodeando tres patios interiores como parques infantiles seguros. Recientemente se realizó un huerto experimental en su parte superior. Se plantaron cinco diferentes verduras en 200m2 de jardín para la educación agrícola.

Todas las funciones se alojan bajo este techo. A medida que el techo baja al patio da acceso a los niveles superiores y jardines de vegetales arriba- el lugar donde los niños aprenden la importancia de la agricultura y recuperan la conexión con la naturaleza.

Estrategias Medioambientales

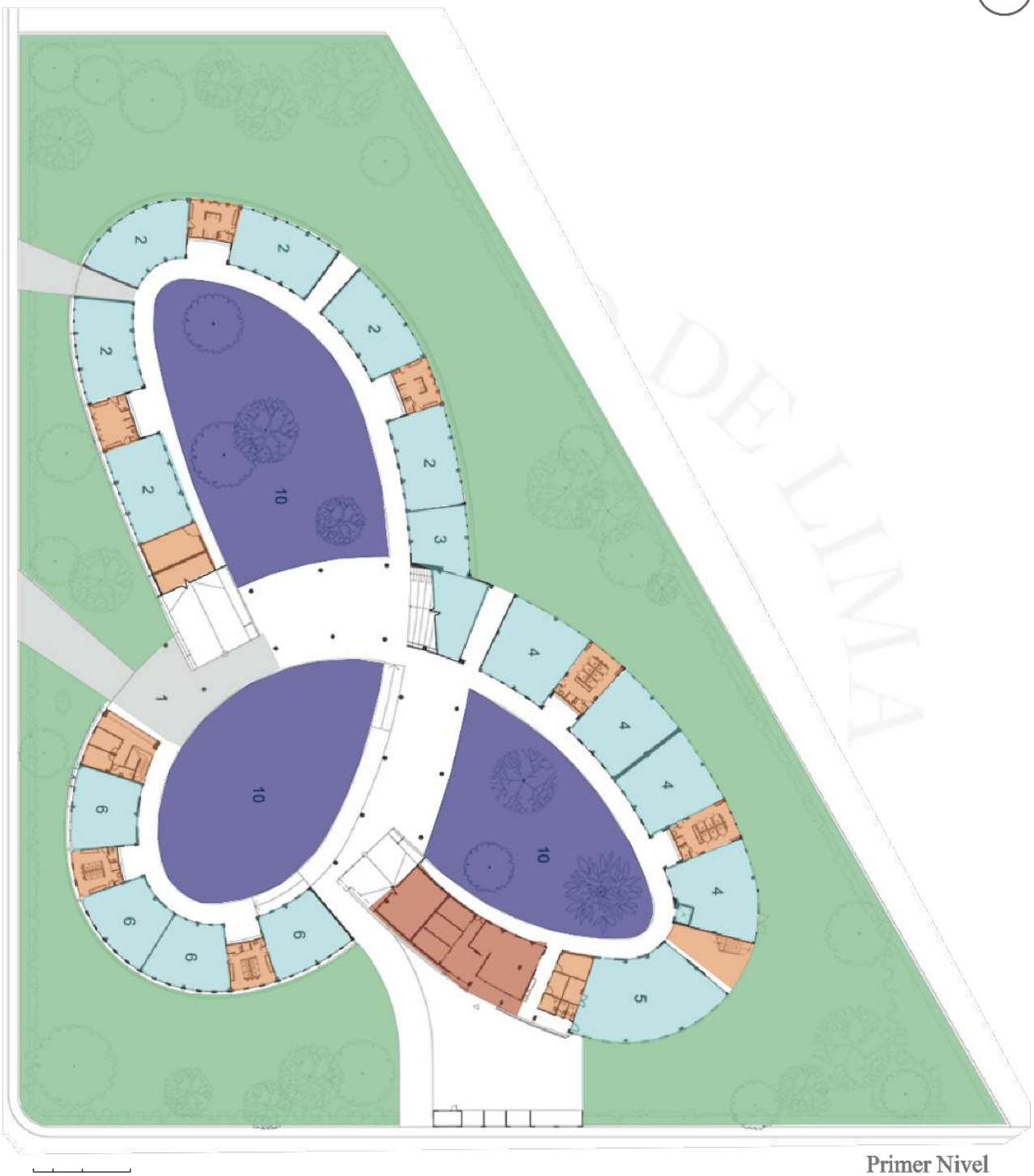
El edificio está hecho de una estrecha franja continua con dos ventanas laterales operables que maximizan la ventilación cruzada y la iluminación natural. Además, los métodos arquitectónicos y mecánicos de ahorro de energía se aplican integralmente incluyendo pero no limitados a: techo verde como aislamiento, fachada verde como el sombreado y el calentamiento de agua solar. Estos dispositivos están diseñados de forma visible y juegan un papel importante en la educación sostenible de los niños. Las aguas residuales de la fábrica se reciclan para regar zonas verdes y los inodoros.



Como resultado, el jardín de infantes es operado sin aparatos de aire acondicionado en los salones de clase a pesar de estar situado en un clima tropical severo. Según un registro post-ocupación emitido 10 meses después de la finalización, el edificio ahorra 25% de la energía y el 40% del agua dulce en comparación con el rendimiento de un edificio referencia, reduciendo en gran medida el costo de funcionamiento.

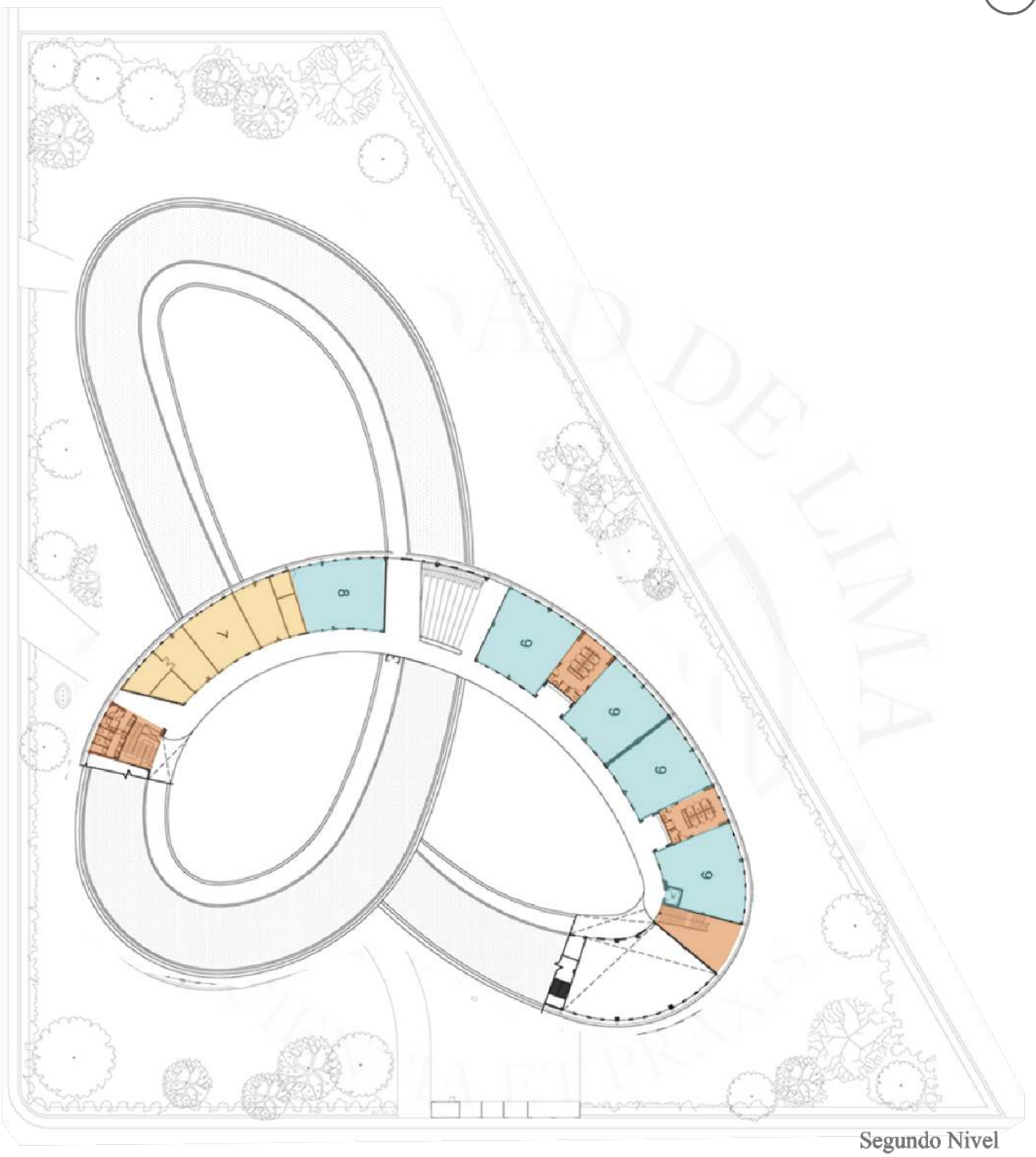
https://www.archdaily.pe/pe/757555/jardin-infantil-farming-vo-trong-nghia-architects/54624abbe58eceedac00003c-enviromental-strategies

PROGRAMA



Primer Nivel

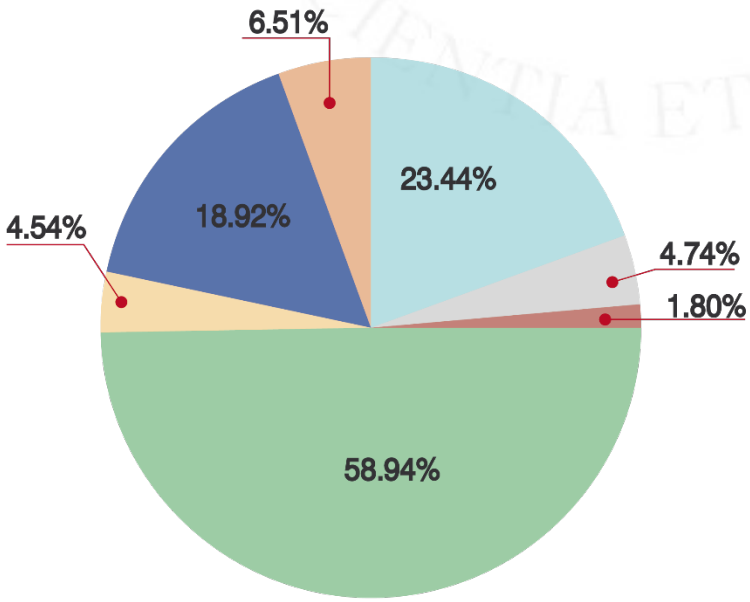
PROGRAMA

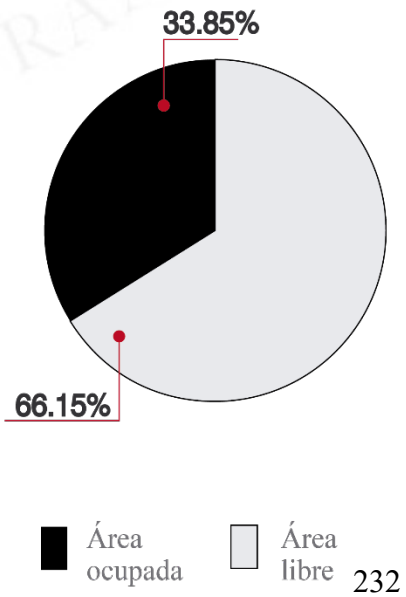


Segundo Nivel

PROGRAMA

TIPO DE ESPACIO	ESPACIO	m2	%	TOTAL
EDUCACIÓN	Depósito	45.00	0.67	23.44%
	Cuarto de control	60.00	0.90	
	Salones	1 198.46	18.03	
	Talleres	225.83 ■	3.39	
	Almacén	28.00 ■	0.43	
INGRESO	Hall	210.00 ■	3.16	4.74%
	Recepción	105.00 ■	1.58	
GASTRONOMÍA	Area de mesas	100.00	1.50	1.80%
	Cocina	20.00	0.30	
NATURALEZA	Area verde	3 916.00	58.94	58.94%
ADMINISTRACIÓN	Oficinas	150.00	2.25	4.54%
	Sala de reunion	80.00	1.20	
	Servicios	72.00	1.08	
OCIO	Graderias	1 257.00	18.92	18.92%
SERVICIOS	Circulación vertical	118.00	1.77	6.51%
	Servicios higienicos	315.11	4.74	





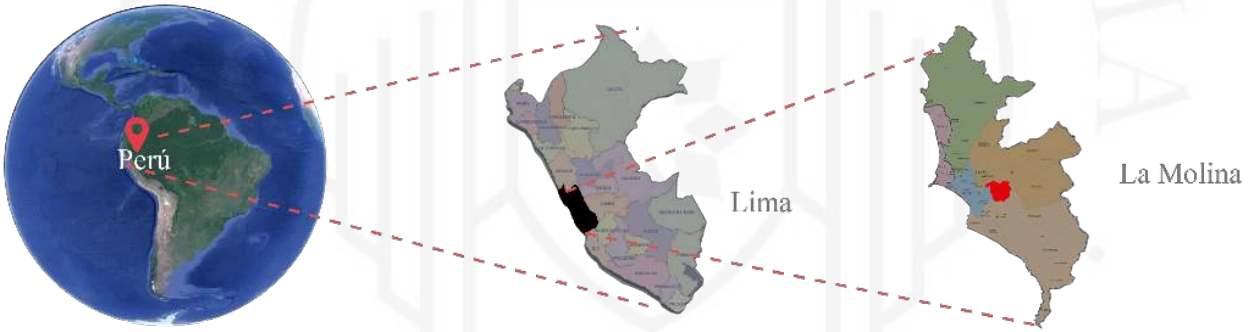
FICHA: 5.4.1 | Casos análogos | Universidad Nacional Agraria La Molina

Datos del proyecto

La Universidad Nacional Agraria La Molina (siglas: UNALM) fue fundada el 22 de julio de 1902. En la actualidad cuenta con 12 escuelas académico-profesionales especializadas en el ámbito de las ciencias naturales, agrarias y medio ambientales. Es una de las universidades más importantes del país, ocupa el cuarto puesto entre las mejores universidades peruanas según el ranking de la revista América Economía de 2019.

La edificación fue aumentando por etapas duran sus 118 años siendo una de las primeras construcciones la biblioteca y por otro lado una de las mas recientes el pabellón de post grado. No existe registrado un master plan de la univesidad como tal, mas ha ido siendo habilitado segun la demanda de mas salones y pabellones con el tiempo. Los cuales se van conectando e interrelacionando por caminos primarios y secundarios de largas distancias.

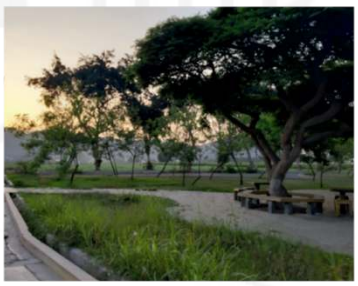
Ubicación



BLOQUES PROGRAMTICOS

Registro fotografico - Aportes

Zonificación de diferentes clases de huertos. Los de la imagen son para las pruebas de los estudiantes. Existen otro que son para los visitantes.



Gran interacción de los alumnos/vegetación. Acompaña en los caminos de recorrido como en los lugares de descanso y ocio como lo son las bancas de la imagen.

Patios internos en los pabellones que brindan luz y ventilación a todos los salones.

Canales de regadío que van por toda la universidad para abastecer de agua a todas las áreas verdes y aumentan la percepción de lo natural.

Laboratorios completamente equipados para cada especialidad.

El área verde aborda a las zonas de concreto y se apropia de estas mediante pequeñas islas verdes.

FICHA: 5.5.1. | Casos análogos | Parque Agricola de Oita

Datos del proyecto

El proyecto se entre en el límite de las ciudades de Kitsuk y Usa. Mediante los proyectos experimentales abiertos al público y actividades pedagógicas el Parque agrícola es un espacio que acoge a la población. Además este equipamiento se encuentra emplazado en un terreno de gran dimensión en el que resalta el Lago de la Presa de Hisashi, zona de campamentos, huertos, jardines, entre otros espacios de recreación y contemplación del paisaje.

- Arquitecto:Toyo Ito & Associates
- Año de proyecto: 1995
- Año de ejecución: 2000
- Area de terreno: 797 117 m2
- Arca construida: 7 352 m2
- Ubicación: Kitsuki, Oita, Japón

Ubicación

FICHA: 5.5.2 | Casos análogos | Parque Agricola de Oita

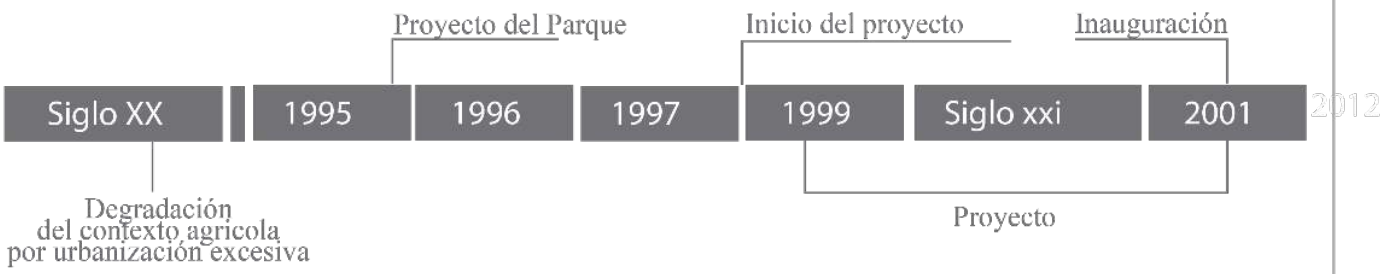
SECCIÓN DE RELACIÓN CON EL ENTORNO

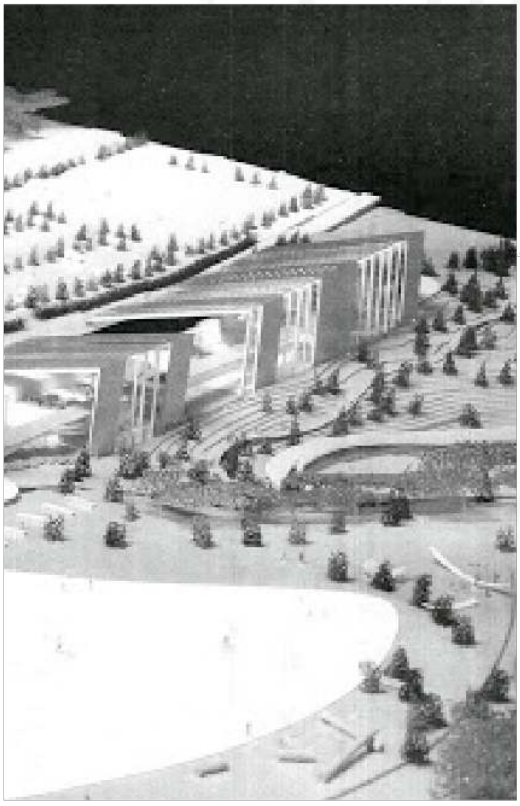
ANÁLISIS DE VÍAS

Leyenda	Vía Vehícular	Vía Peatonal
	Vía principal (Avenida)	Vía principal
	Vía secundaria (Secundaria)	Ingreso al proyecto

0 50 100 200m

Historia





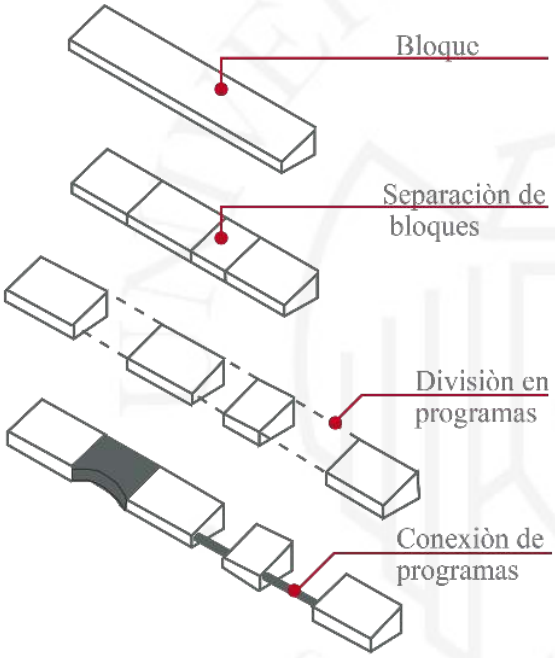
El proyecto fue financiado por el Gobierno Regional de Oita debido a su preocupación por la depredación del área agrícola en el sector. Con la construcción del edificio se buscó promover las labores agrícolas como el sembrío de arroz, ciruelas y castañas, que eran típicas de la región y respondían al clima del lugar. También busco insertar los nuevos conceptos de agricultura orgánica y sostenible para era época.

FICHA: 5.5.4 | Casos análogos | Parque Agricola de Oita

Programa

Mantiene una altura de dos niveles como màximo integrarse al paisaje natural. Llega a tener una altura de hasta 8 metros en 2 niveles que no sobrepasa la altura de la vegetaciòn. Crea una trama con la cubierta que da escala màs humana al volumen.

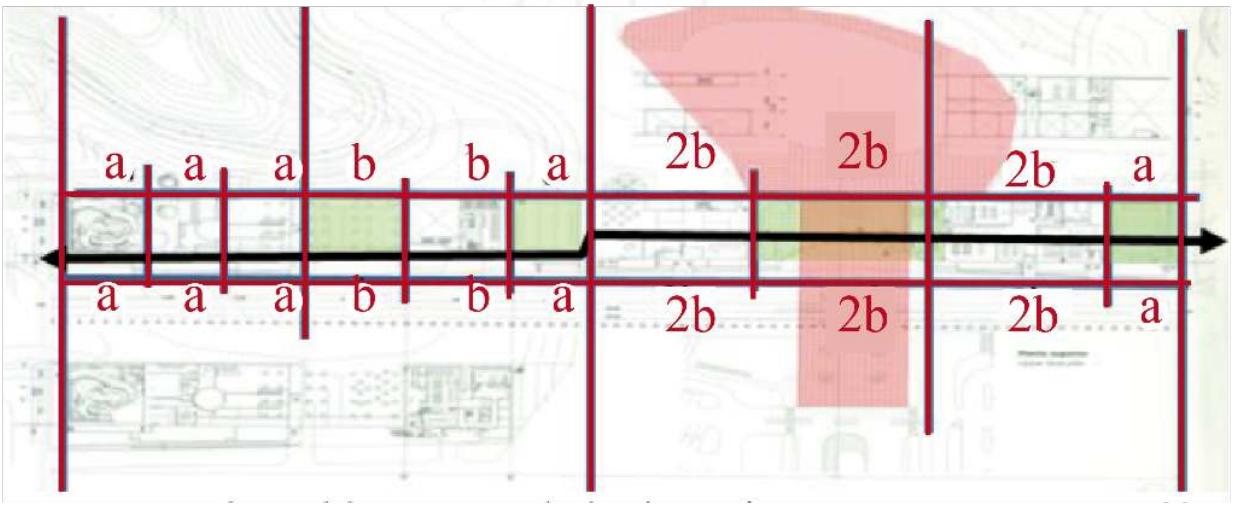
Se propuso 4 programas distintos que se emplazaron en bloques diferenciados que se conectan mediante puentes y un gran hall permitiendo la fluides del programa conjunto.



La parte màs larga se ubica paralela al acèano para generar màs vistas y tambièn para aprovechar la direcciòn de los vientos

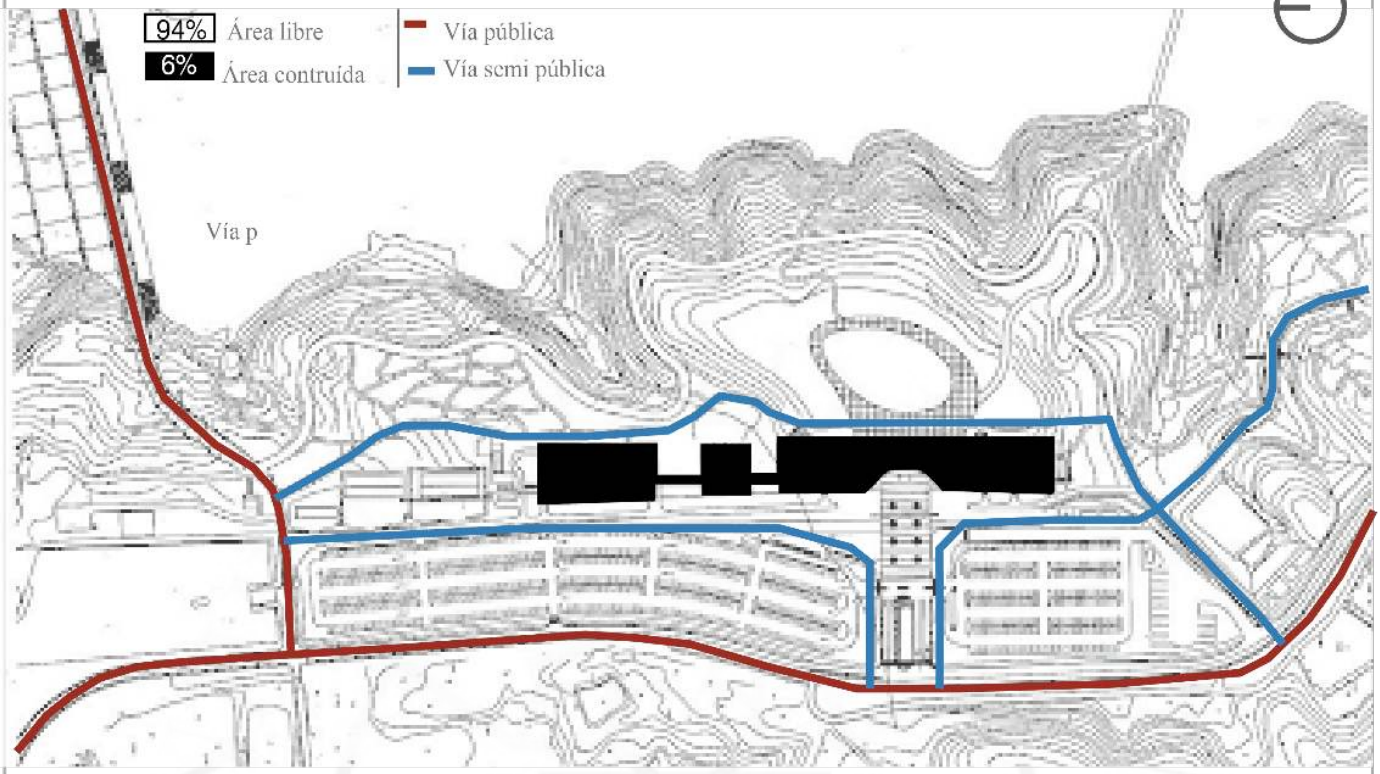
FORMA Y COMPOSICIÒN DE LA PLANTA

Planta rectangular alargada de 300 m de longitud y 24 m de ancho que concentra de forma continua todas las funciones, esta disposiciòn permite distribuir de forma muy sencilla.



FICHA: 5.5.5	Casos análogos	Parque Agricola de Oita

AREA LIBRE - CONSTRUIDA

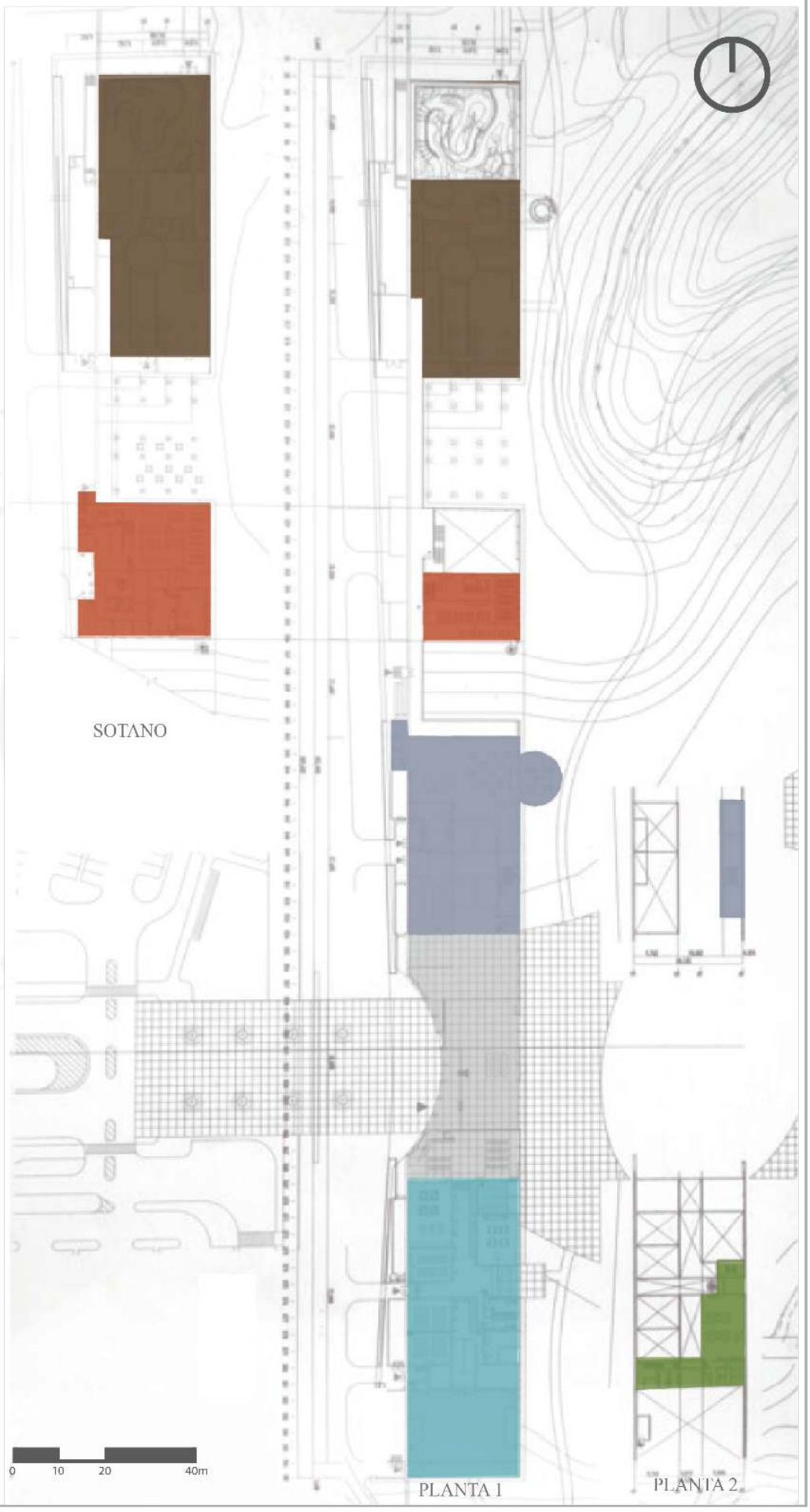


Publico - Semi Publico - Privado

FICHA: 5.5.6	Casos análogos	Parque Agricola de Oita

PROGRAMAS Y RELACIONES PROGRAMATICAS

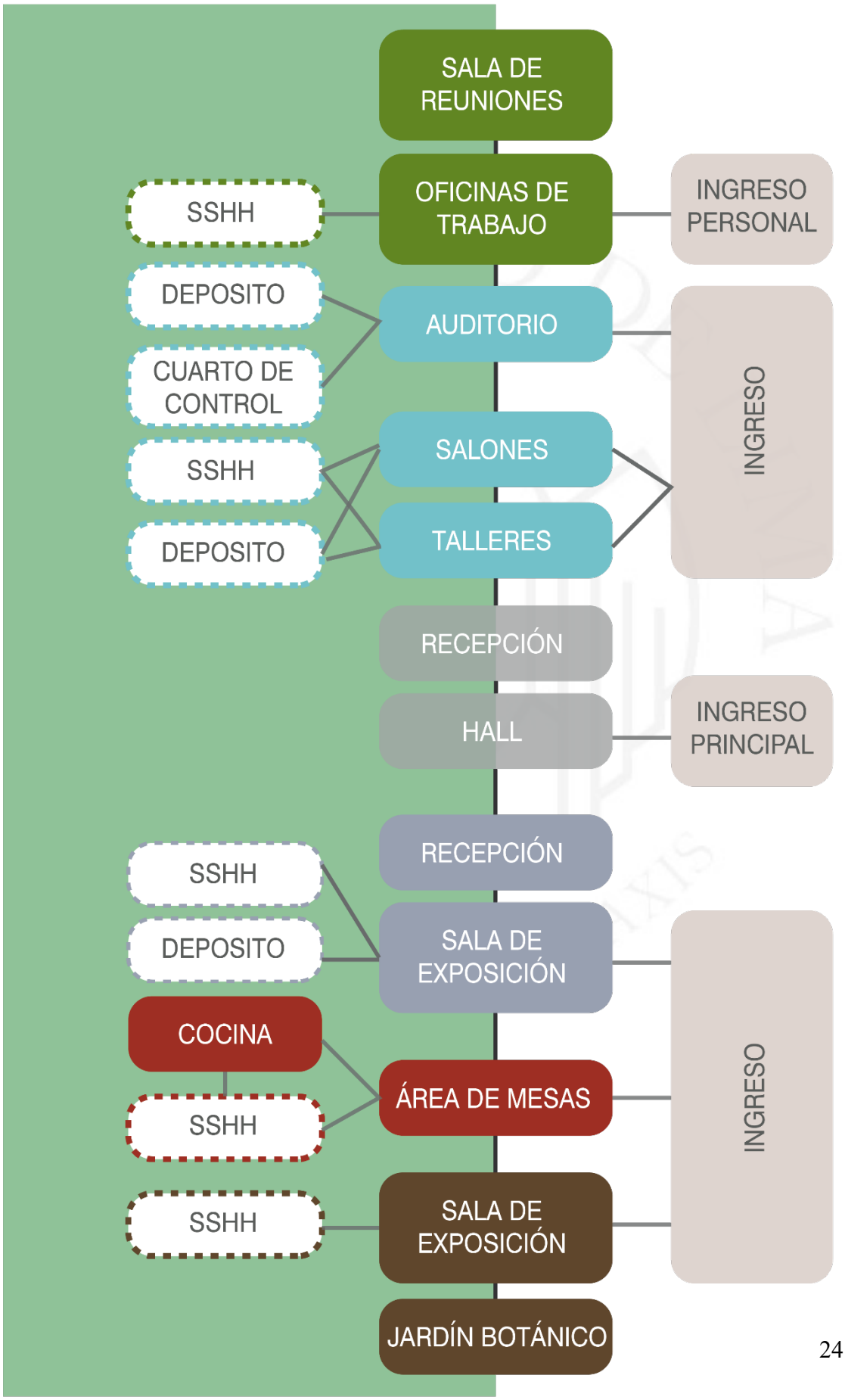
Todo el programa se organiza en bloques longitudinales continuos que se organizan en 4 áreas públicas y una privada



Leyenda

- Ingreso
- Salón de exposición
- Naturaleza
- Gastronomía
- Área de educación
- Área de administrativa

ORGANIGRAMA



PROGRAMA

TIPO DE ESPACIO	ESPACIO	m2	%	TOTAL
EDUCACIÓN	Auditorio	450.00	6.90	18.05%
	Depósito	50.00	0.85	
	Cuarto de control	20.00	0.30	
	Salones	210.50	3.25	
	Talleres	250.00	3.80	
	SSHH	68.50	1.05	
	Almacén	35.00	13.00	
INGRESO	Hall	855.00	13.05	17.63%
	Recepción	260.00	4.00	
EXPOSICIÓN	Recepción	71.00	1.05	18.45%
	Sala de exposición	900.50	14.07	
	Almacén	200.00	3.15	
	SSHH	36.80	0.65	
GASTRONOMÍA	Area de mesas	450.00	7.15	15.45%
	Cocina	455.00	6.97	
	SSHH	90.00	1.48	
NATURALEZA	Museo de entomológia	1350.00	21.25	28.60%
	Jardín botánico	515.00	7.90	
	SSHH	38.00	0.58	
ADMINISTRACIÓN	Oficinas	25.00	0.38	4.01%
	Sala de reunioón	140.00	2.10	
	Servicios	72.00	1.10	
	SSHH	19.00	0.30	

Todo el programa esta distribuido equitativamente, sin embargo el porcentaje de más área es para la naturaleza tambien para el sector del hall para darle caracter de edificio público al edificio.

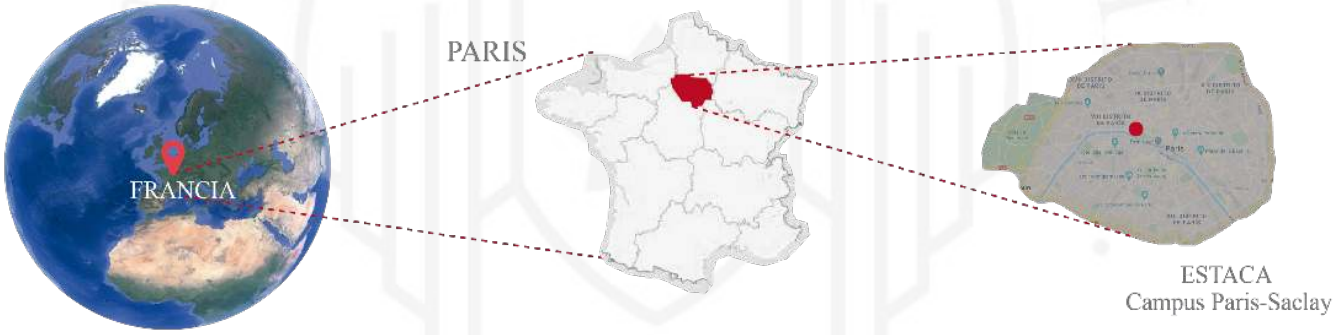
FICHA: 5.6.1	Casos análogos	Centro de aprendizaje de Ecole Polytechnique

Datos del proyecto

Con una idea basada en la "flexibilidad y franqueza", Sou Fujimoto Architects, Manal Rachdi OXO Architects y Nicolas Laisné Associates han sido anunciados como los ganadores del concurso para diseña el nuevo centro de aprendizaje de la Ecole Polytechnique en la Universidad Paris-Saclay. Superando a cuatro equipos finalistas, la propuesta ganadora concentrará seis instituciones en el mismo edificio: Ecole Polytechnique, Institut Mines-Telecom, AgroParisTech, ENSTA ParisTech, ENSAE ParisTech y Institut d'Optique (IOGS).

- Arquitecto:
  - Equipo Sou Fujimoto
  - Equipo Manal Rachdi OXO
  - Equipo Nicolas Laisné Associés
- Asesores: EGIS Batiments
- Ubicación: ESTACA Campus Paris-Saclay, D10, 78180 Montigny-le-Bretonneux
- Area: 10000.0 m²
- Ingeniería Ambiental: Frank Boutte Consultants
- Acústica: Lamoureux Acoustics

Ubicación

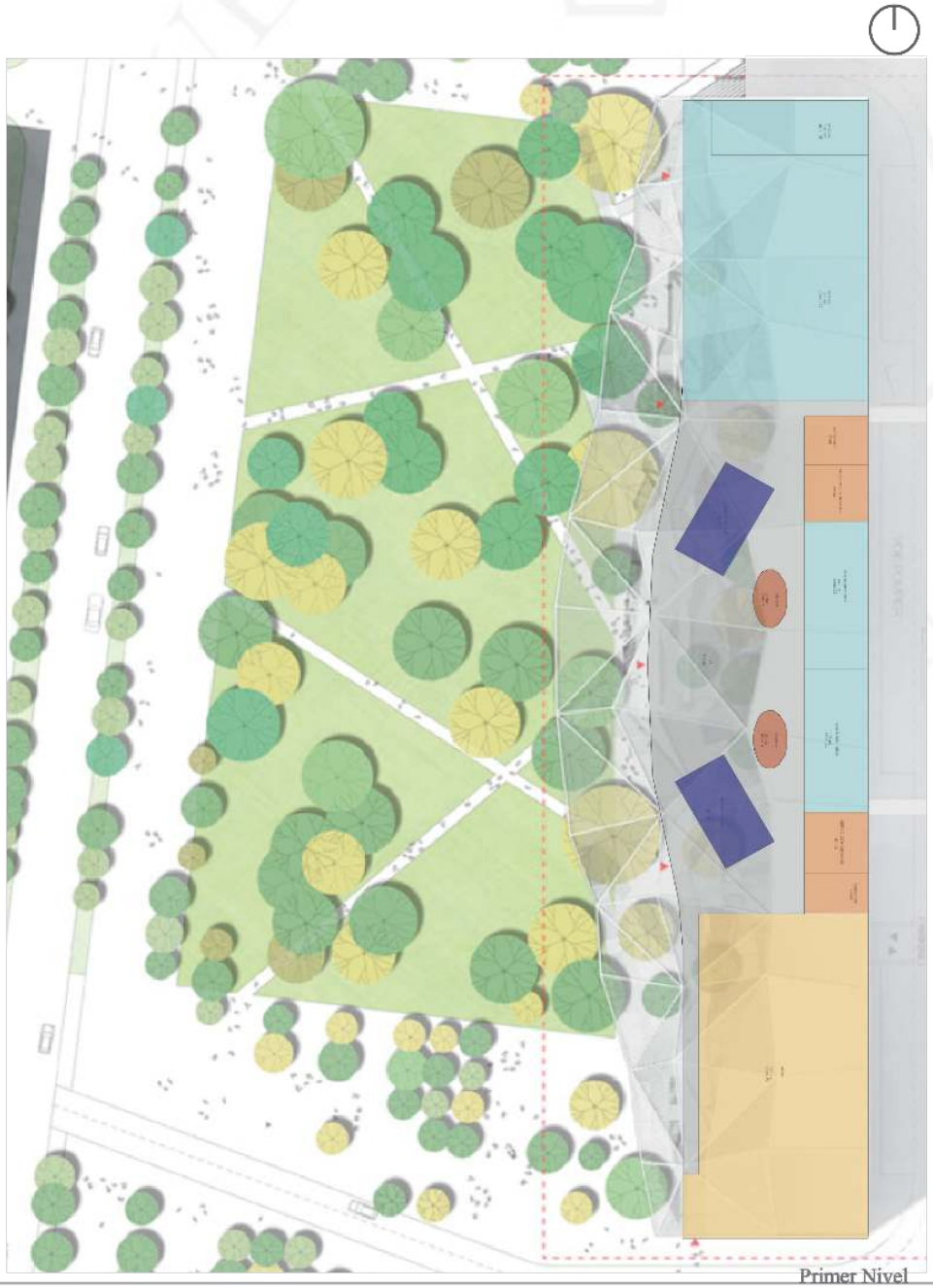


FICHA: 5.6.2 | Casos análogos | Centro de aprendizaje de Ecole Polytechnique

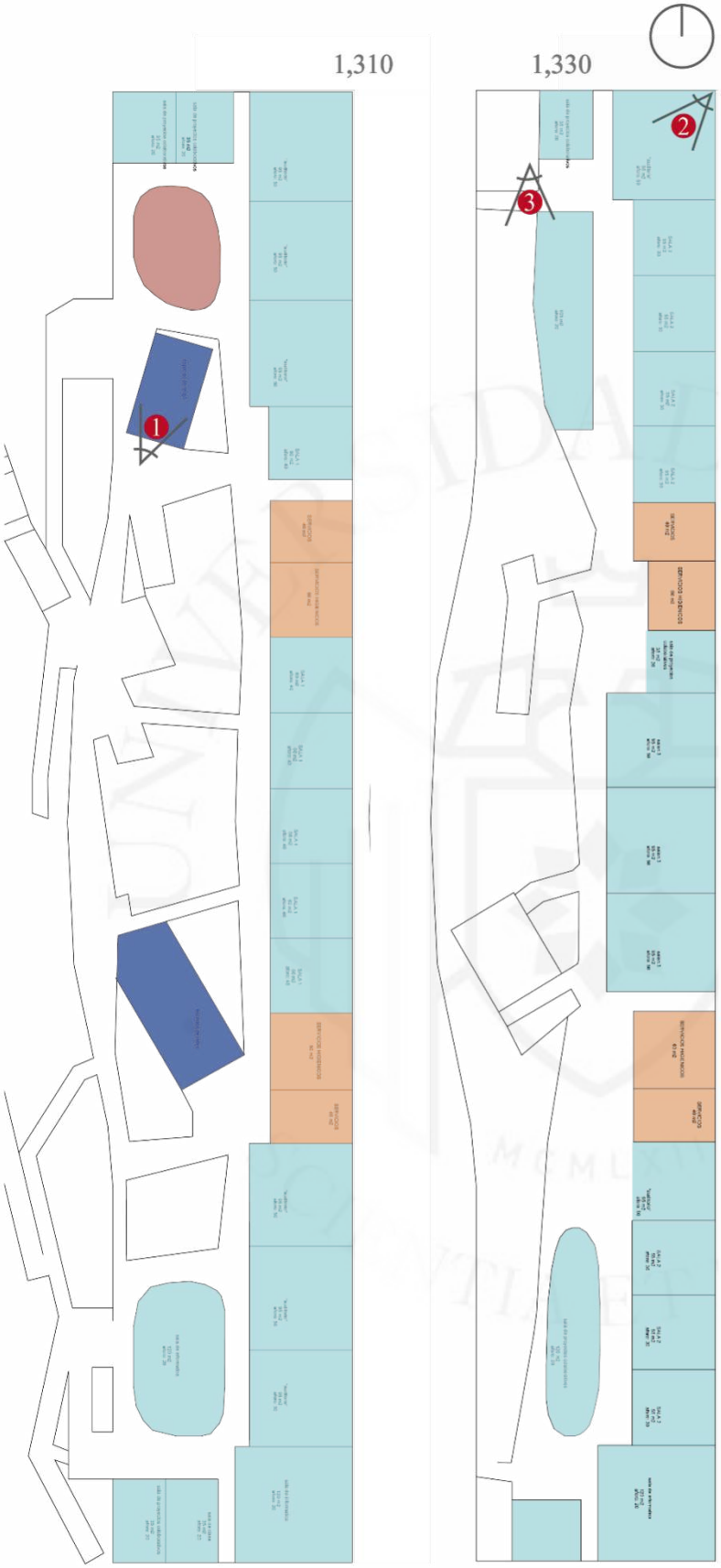
Toma de partido

"Al abrirse al parque lineal en frente, el Centro de Aprendizaje está invadido por la naturaleza", describe el equipo, comentando la intención del diseño de ser una extensión del paisaje. "En el interior, un amplio atrio está habitado por la vegetación ligera y una serie de pasillos y escaleras que crean numerosos espacios informales para maestros, estudiantes y visitantes que permiten nuevos lugares para reunirse o trabajar. Estas plataformas, los 'anfiteatros espontáneos' y las aulas están unidos bajo un mismo techo brindando promiscuidad y privacidad en una relación íntima con la naturaleza "."Las personas no pasarán más por corredores, sino que se encontrarán en lugares vibrantes, en un espacio único bañado por una luz suave, con vistas sorprendentes para el paisaje",

Programa



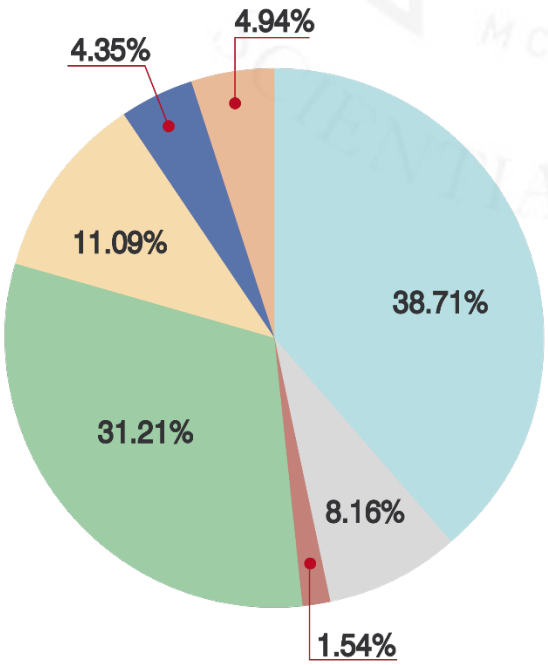
Primer Nivel

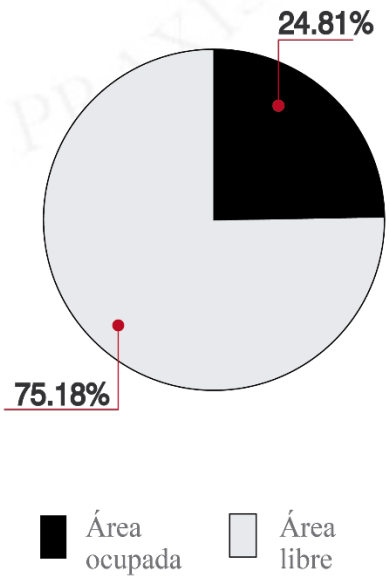


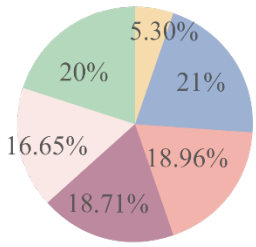
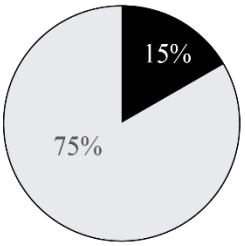
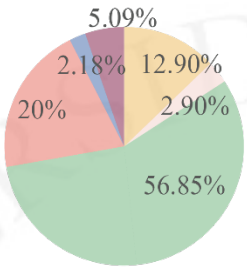
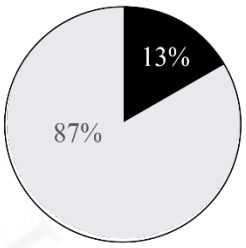
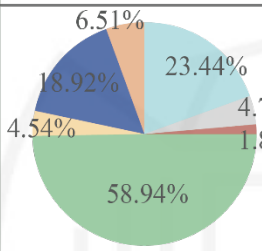
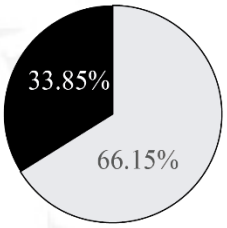
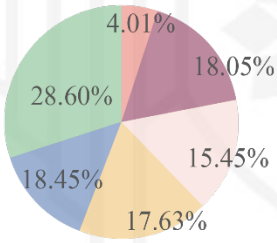
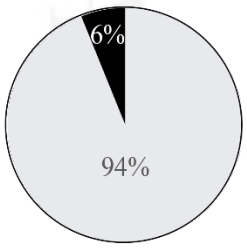
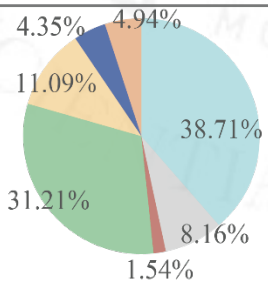
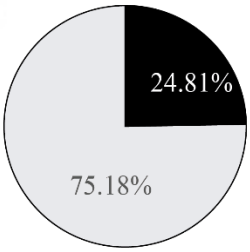
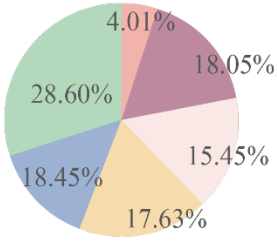
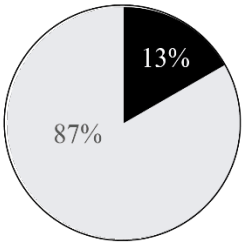
Segundo Nivel

Tercer Nivel

TIPO DE ESPACIO	ESPACIO	m2	%	TOTAL
EDUCACIÓN	Auditorio	700.00	8.65	38.71%
	Depósito	60.00	0.74	
	Cuarto de control	72.00	0.89	
	Salones	1 005.00	12.42	
	Talleres	1 260.00	15.57	
	Almacén	35.00	0.43	
INGRESO	Hall	500.00	6.18	8.16%
	Recepción	160.00	1.98	
GASTRONOMÍA	Area de mesas	100.00	1.24	1.54%
	Cocina	25.00	0.31	
NATURALEZA	Area verde	2 525.00	31.21	31.21%
ADMINISTRACIÓN	Oficinas	625.00	7.72	11.09%
	Sala de reunion	200.00	2.47	
	Servicios	72.00	0.89	
OCIO	Graderias	352.00	4.35	4.35%
SERVICIOS	Circulación vertical	160.00	1.98	4.94%
	Servicios higienicos	240.00	2.97	





ÁREAS - BLOQUES PROGRAMÁTICOS		Libre / ocupada
Centro de Interpretación de la Agricultura y Ganadería	 Servicios y almacenes Educación y capacitaciones Oficinas y despachos Gastronomía Ingresos y recepciones Laboratorio agrícola y patios	
Fruit Washington	 Servicios y almacenes Educación y capacitaciones Oficinas y despachos Gastronomía Ingresos y recepciones Laboratorio agrícola y patios	
Farming Kindergarten	 Servicios y almacenes Educación y capacitaciones Gastronomía Ingresos y recepciones Laboratorio agrícola y patios	
Parque Agrícola de Oita	 Servicios y almacenes Educación y capacitaciones Oficinas y despachos Gastronomía Ingresos y recepciones Laboratorio agrícola y patios	
Ecole Polytechnique Learning Centre	 Servicios y almacenes Educación y capacitaciones Oficinas y despachos Gastronomía Ingresos y recepciones Laboratorio agrícola y patios	
Universidad Agraria	 Servicios y almacenes Educación y capacitaciones Oficinas y despachos Gastronomía Ingresos y recepciones Área agrícola y áreas verdes	

Área ocupada
Área libre