



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIDAD TECAMACHALCO



CURRICULAR

ANÁLISIS DE FALTA DE HABITABILIDAD PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS PERTENECIENTES A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y SU IMPACTO EN LA COLONIA PEDREGAL DE SANTO DOMINGO, COYOACÁN. RESIDENCIA UNIVERSITARIA.

PROYECTO TERMINAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO ARQUITECTO

PRESENTA: RIVERA MARIN OLLINAMIR

DIRECTOR DE PROYECTO: NAVA CERDA EDUARDO

PROFESORES:
OLIVELIA HERNÁNDEZ CAROLINA
MELÉNDEZ CORDOVA JOEL
MARTÍNEZ YAÑEZ ALEJANDRO
LÓPEZ GONZÁLEZ VICTOR MANUEL

TECAMACHALCO EDO. DE MÉXICO, ABRIL 2022

AUTORIZACIÓN DE USO DE OBRA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

P R E S E N T E

Bajo protesta de decir verdad el que suscribe Rivera Marin Ollinamir, manifiesto ser autor (a) y titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada ANÁLISIS DE FALTA DE HABITABILIDAD PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS PERTENECIENTES A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y SU IMPACTO EN LA COLONIA PEDREGAL DE SANTO DOMINGO, COYOACÁN. RESIDENCIA UNIVERSITARIA, en adelante "El Proyecto Terminal" y de la cual se adjunta copia, por lo que por medio del presente y con fundamento en el artículo 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgo a el **Instituto Politécnico Nacional**, en adelante **El IPN**, autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales.

"El Proyecto Terminal" por un periodo indefinido contado a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar aviso expreso a "El IPN" de su terminación.

En virtud de lo anterior, "El IPN" deberá reconocer en todo momento mi calidad de autor de "El Proyecto Terminal".

Adicionalmente, y en mi calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de "El Proyecto Terminal", manifiesto que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por el suscrito respecto de "El Proyecto Terminal", por lo que deslindo de toda responsabilidad a El IPN en caso de que el contenido de "El Proyecto Terminal" o la autorización concedida afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumo las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que puedan derivarse del caso.

Tecamachalco, Estado de México, a 5 de abril del 2022.

Atentamente


Rivera Marin Ollinamir
NOMBRE Y FIRMA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIDAD TECAMACHALCO



ACTA DE APROBACIÓN DE TEMA USO EXCLUSIVO DE BIBLIOTECA

Tecamachalco, Estado de México a 06 de julio 2022.

Se hace constar que la C. Ollinamir Rivera Marín con número de boleta 2015380527, presentó el proyecto “Análisis de falta de habitabilidad para estudiantes universitarios pertenecientes a la Universidad Nacional Autónoma de México y su impacto en la colonia pedregal de Santo Domingo, Coyoacán; residencia universitaria.”, desarrollado durante las Unidades de Aprendizaje de Taller terminal I y II, del programa Académico de Ingeniero Arquitecto, proponiendo como Director de Proyecto a “**ING. ARQ. EDUARDO NAVA CERDA**”, lo anterior con la finalidad de llevar a cabo su proceso de titulación por la opción **IX.- CURRICULAR.**



DEDICATORIA

A mis padres quienes me moldearon con amor, paciencia, tolerancia y apostaron en mi hoy, que con sacrificios me proporcionaron las herramientas necesitas para ser siempre mejor y dar el primer paso.

A ti mi hermana, como ejemplo del esfuerzo y el trabajo, en el que mis padres tuvieron una gran influencia por alentarme a superarme, no solo académicamente, también personal. Ojalá este trabajo te pueda servir como inspiración de que no importa que tan difícil sea, que tan estresante pueda llegar hacer, una vez estés en este punto te sientas orgullosa de tu potencial.

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros

Los cuales a lo largo de esta travesía me proporcionaron los conocimientos para que este proyecto se pudiera concretar.

A mí institución

Quien me abrió sus puertas y me cobijo en su conocimiento.

Gracias

ÍNDICE

Resumen/Abstract	16
Introducción	17
Generalidades	18
Antecedentes de la investigación	20
Hipótesis	24
CAPÍTULO UNO	
Marco referencial	25
1.1 Marco Histórico	26
1.1.1 Antecedentes de las residencias universitarias	27
1.1.2 La Casa Nacional del Estudiante en México	27
1.1.3 Ciudad Universitaria: habitaciones para estudiantes	28
1.1.4 La colonia Pedregal de Santo Domingo	28
1.2 Marco Teórico	29
1.2.1 Carta de Atenas	29
1.2.2 Habitabilidad urbana	31
1.2.3 Éxodo estudiantil	33
1.2.3.1 Migración estudiantil	33
1.2.3.2 El espacio habitable del estudiante	34
1.2.4 Residencia y Universidad	35
1.2.5 Residencias sustentables	36
1.2.6 Concretos reforzados con fibras naturales	37
1.2.7 Muebles multifuncionales	39
1.3 Marco Jurídico	41
1.3.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	41
1.3.2 Tratados Internacionales	41
1.3.3 Ley de vivienda	41
1.3.4 Ley General de Desarrollo Agrario, territorial y Urbano	41
1.3.5 Ley de Desarrollo Urbano	41
1.3.6 Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	41

1.3.7 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	41
1.3.8 Programa Nacional de Vivienda 2019-2024	41
1.3.9 Programa Delegacional de desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal	41
1.3.10 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal	42
1.3.11 Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal	46
1.3.12 Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	46
1.3.13 Normas Mexicanas (NMX)	46
1.3.13.1 Aplicadas en el proyecto	46
1.3.13.2 Aplicadas en la tecnología	46
CAPÍTULO DOS	
Análisis y desarrollo de propuesta urbana	48
2.1 Análisis territorial urbano	49
2.1.1 Localización	49
2.1.2 Determinación del tamaño de la muestra	50
2.1.3 Aspectos físico-geográficos	51
2.1.3.1 Orografía	51
2.1.3.2 Hidrografía	53
2.1.3.3 Temperatura	54
2.1.3.4 Humedad	54
2.1.3.5 Precipitación pluvial	54
2.1.3.6 Vientos dominantes	54
2.1.3.7 Clima	54
2.1.3.8 Aptitud territorial y potencialidad de uso de suelo	54
2.1.3.9 Rangos de pendientes topográficas	58
2.1.3.10 Geología	59
2.1.3.11 Edafología	61
2.1.3.12 Usos Actuales del Suelo	64
2.1.4 Contaminación y riesgos	65
2.1.4.1 Contaminación por ruido	65

2.1.4.2 Contaminación del agua	65
2.1.4.3 Contaminación de uso doméstico	66
2.1.4.4 Contaminación de uso industrial	66
2.1.4.5 Contaminación por uso de servicios	66
2.1.4.6 Contaminación por uso de comercios	66
2.1.4.7 Desechos sólidos	66
2.1.4.8 Elementos de origen geomorfológico	67
2.1.4.9 Elementos de riesgo por distribución de energéticos	68
2.1.4.9.1 Gasoductos	69
2.1.4.9.2 Líneas de tensión	69
2.1.5 Demografía	72
2.1.5.1 Estructura de la población	72
2.1.5.2 Población total	72
2.1.5.3 Natalidad y mortalidad	72
2.1.5.4 Movilidad	73
2.1.5.5 Tasa de crecimiento	73
2.1.5.6 Proyecciones de población	74
2.1.6 Programa socioeconómico	74
2.1.6.1 Actividades económicas regionales	74
2.1.6.2 Población económicamente activa	74
2.1.6.3 Población inactiva	75
2.1.6.4 Migración	75
2.1.7 Aspectos culturales	77
2.1.7.1 Identificación de grupos y etnias	77
2.1.7.2 Actividades culturales	77
2.1.8. Medio físico transformado	78
2.1.8.1 Equipamiento	78
2.1.8.1.1 Educación y cultura	78
2.1.8.1.2 Salud y asistencia	79
2.1.8.1.3 Turismo	80
2.1.8.1.4 Comercio y abasto	80
2.1.8.1.5 Deporte y recreación	80

2.1.8.2 Infraestructura	80
2.1.8.2.1 Hidráulica	80
2.1.8.2.2 Sanitaria	81
2.1.8.2.3 Eléctrica	82
2.1.8.3 Movilidad	82
2.1.8.3.1 Sistema vial	82
2.1.8.3.2 Sistema de transporte	83
2.1.8.3.3 Sistema de comunicación	83
2.1.9 Resumen de indicaciones	85
2.2 Perspectivas	91
2.2.1 Estructura urbana	91
2.2.2 Componentes de la estructura urbana	94
2.2.3 Estructura vial	98
2.2.4 Acciones PDDU	98
2.3 Propuesta urbana	103
2.3.1 Diseño de la estrategia urbana	103
2.3.2 Problemáticas	104
2.3.3 Estrategias de solución	107
2.3.4 Propuesta	108
CAPÍTULO TRES	114
Análisis arquitectónico	
3.1 Análisis del predio	115
3.1.1 Información general	115
3.1.2 Ubicación del predio	115
3.1.3 Zonificación	115
3.1.4 Descripción del predio	115
3.1.5 Equipamiento	116
3.1.6 Zona de Impacto	116
3.1.7 Vulnerabilidad	116
3.1.8 Conexión optima	116
3.1.9 Justificación	116
3.2 Medio físico transformado	118

3.2.1 Aspectos físico – geográficos	118
3.2.2 Equipamiento	118
3.2.3 Infraestructura	119
3.2.4 Movilidad	119
3.3 Análisis de ejemplos análogos	120
3.4 Normatividad	126
3.5 Rutas de usuarios	127
3.6 Matriz de congruencia	128
3.7 Programa arquitectónico	129
3.8 Estudio de áreas	131
3.9 Diagramas de funcionamiento	132
3.10 Conceptualización gráfica y descriptiva	134
3.11 Zonificación	136
3.12 Sub-zonificación	138
3.13 Propuesta estructural	
3.14 Partidos arquitectónicos	143
3.15 Proyecto arquitectónico	145
15.1 Planta de conjunto	145
15.2 Plantas arquitectónicas	145
15.3 Cortes	145
15.4 fachadas	145
3.16 Proyecto ejecutivo	145
3.16.1 Planos de Cimentación	145
3.16.2 Planos Estructurales	145
3.16.3 Planos Albañilería	145
3.16.4 Planos Acabados	146
3.16.5 Planos Cancelería	146
3.16.6 Planos Carpintería	146
3.16.7 Planos Instalación Sanitaria	147
3.16.8 Planos Instalación Hidráulica	147
3.16.9 Planos Instalación Eléctrica	147
3.16.10 Planos Instalación de Gas	147

3.16.11 Planos Instalación Voz y Datos	147
3.16.12 Planos Instalación Pararrayos	148
3.16.13 Planos Jardinería	148
CAPÍTULO CUATRO	149
Análisis tecnológico	
4.1 Generación de conceptos de diseño	151
4.1.1 Primer concepto de diseño	151
4.1.2 Segundo concepto de diseño	153
4.1.3 Concepto de diseño para discapacitados	155
4.2 Selección de concepto de diseño	156
4.2.1 Criterios y evaluación de los conceptos de diseño	156
4.2.1.1 Evaluación primer concepto de diseño	156
4.2.1.2 Evaluación segundo concepto de diseño	157
4.2.1.3 Evaluación concepto de diseño para discapacitados	157
4.3 Ventajas y desventajas del concepto desarrollado	157
4.4 Micro departamento universitario	157
CAPÍTULO CINCO	159
Análisis financiero	
5.1 Catalogo de conceptos	160
5.2 Generadores de obra	160
5.2 Presupuesto	160
5.3 Paramétricos	161
Conclusión	162
Epílogo	163
Bibliografía	164

ANEXO GRÁFICO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Universidad de Cambridge, vista aérea.	26
Ilustración 2	Portada de la Casa Nacional del Estudiante	27
Ilustración 3	Plano de Ciudad Universitaria del año 1952	28
Ilustración 4	Pedregal de Santo Domingo 1971	29
Ilustración 5	Residencia Damiá Bonet, Universitat de Válencia	34
Ilustración 6	Postes de energía eléctrica y teléfono	101
Ilustración 7	Cruce de cables en la Av. Escuinapa	101
Ilustración 8	Postes de energía eléctrica	101
Ilustración 9	Escuela secundaria técnica 49	101
Ilustración 10	Escuela primaria Prof. Samuel Delgado I. Maya	101
Ilustración 11	Biblioteca Híbrida "León Felipe"	101
Ilustración 12	Parroquia de los Santos Fundadores Domingo Guzmán y Francisco de Asís	101
Ilustración 13	Mercado de Santo Domingo "Las Rosas"	101
Ilustración 14	Av. Papalotl	102
Ilustración 15	Av. Escuinapa	102
Ilustración 16	Intersección de Av. Escuinapa y Papalotl	102
Ilustración 17	Casetas de teléfono en la esquina de la calle Canahutli	102
Ilustración 18	Cruce de las Av. Papalotl y Escuinapa	102
Ilustración 19	Deterioro y vandalismo en señalización	103
Ilustración 20	Estado de la Av. Escuinapa	103
Ilustración 21	Estado de la Av. Papalotl	104
Ilustración 22	Estado de la calle Canahutli	104
Ilustración 23	Ilustración de estrategias de solución	104
Ilustración 24	Vista de peatón de la Av. Escuinapa	106
Ilustración 25	Vista aérea de la Av. Escuinapa	106
Ilustración 26	Vista de peatón desde la calle Canahutli del cruce de la Av. Escuinapa y la calle Canahutli	107
Ilustración 27	Vista de peatón del cruce Av. Escuinapa y Papalotl	107
Ilustración 28	Vista de peatón de la Av. Papalotl	108
Ilustración 29	Vista aérea de la esquina de Av. Papalotl nocturna	108
Ilustración 30	Vista aérea de la propuesta urbana Av. Escuinapa	109
Ilustración 31	Cruce de la Av. Escuinapa y Papalotl	109

Ilustración 32	Cruce de la A. Escuinapa y calle Canahutli	109
Ilustración 33	Tramo de Av. Escuinapa	110
Ilustración 34	Vista área del predio	114
Ilustración 35	Frente del predio con vista hacia la calle Canahutli	114
Ilustración 36	Frente del predio con vista hacia la Av. Escuinapa	114
Ilustración 37	Residencia estudiantil Somerville College elevación este y norte	118
Ilustración 38	Residencia estudiantil Somerville College fachada de cubo de escalera	118
Ilustración 39	Residencia estudiantil Somerville College planta tipo	118
Ilustración 40	Residencia estudiantil Somerville College corte de cubo de escalera	118
Ilustración 41	Residencia estudiantil Alberto Días Fachada posterior	119
Ilustración 42	Residencia estudiantil Alberto Días Alzado Norte y Sur	119
Ilustración 43	Residencia estudiantil Alberto Días Planta tipo	119
Ilustración 44	Residencia estudiantil Alberto Días corte transversal	119
Ilustración 45	Vivienda universitaria en el campus de L' etsav fachada frontal	120
Ilustración 46	Vivienda universitaria en el campus de L' etsav corte longitudinal	120
Ilustración 47	Vivienda universitaria en el campus de L' etsav planta tipo	120
Ilustración 48	Vivienda universitaria en el campus de L' etsav planta tipo habitación	120
Ilustración 49	Desglose del proceso de concepción	131
Ilustración 50	Primer concepto de diseño, planta y perspectiva	148
Ilustración 51	Mueble plegable	148
Ilustración 52	Armario y mini refrigerador	149
Ilustración 53	Segundo concepto de diseño 3D	150
Ilustración 54	Segundo concepto de diseño corte lateral y longitudinal	151
Ilustración 55	Concepto de diseño de discapacitados	152
Ilustración 56	Micro departamento universitario concepto y planta	155
Ilustración 57	Micro departamento universitario corte y vistas	156

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Actuaciones y referentes	32
Cuadro 2	Propiedades mecánicas típicas de fibras naturales	37
Cuadro 3	Tipos de humedad	51
Cuadro 4	Población de 5 años y más que habla lengua indígena	70
Cuadro 5	Proyección de población del 2015 a 2030	71
Cuadro 6	Características básicas de las actividades económicas de la delegación Coyoacán	71
Cuadro 7	Población económicamente activa ocupada por sectores	71
Cuadro 8	Población económicamente inactiva 1990	72

Cuadro 9	Tasas de crecimiento total natural y migratorio	72
Cuadro 10	Equipamiento, educación	75
Cuadro 11	Equipamiento de asistencia social	76
Cuadro 13	Viajes totales atraídos por alcaldía	77
Cuadro 14	Resumen de indicadores	82
Cuadro 15	Medio físico transformado	86
Cuadro 16	Apoyo a la pequeña industria y al empleo	95
Cuadro 17	De impulso al reordenamiento urbano	95
Cuadro 18	Mejoramiento vial y de transporte	96
Cuadro 19	Impulso al reordenamiento urbano	96
Cuadro 20	Mejoramiento y construcción de infraestructura	97
Cuadro 21	Mejoramiento e impulso a la vivienda	97
Cuadro 22	Mejoramiento de equipamiento	98
Cuadro 23	Conservación y mejoramiento patrimonial	98
Cuadro 24	Acciones de apoyo a la participación ciudadana y la promoción de la cultura.	99
Cuadro 25	Aspectos físico-geográficos	115
Cuadro 26	Equipamiento	115
Cuadro 27	Tabla de ruta de usuarios	124
Cuadro 28	Programa arquitectónico	126
Cuadro 29	Matriz de Pugh	153
Cuadro 30	Ventajas y desventajas del concepto desarrollado	154
Cuadro 31	Presupuesto	158
Cuadro 32	Paramétricos	159

ÍNDICE DE PLANOS

Plano 1	Plano de Localización	47
Plano 2	Determinación de la muestra	48
Plano 3	Plano base	49
Plano 4	Plano Climatología	53
Plano 5	Plano de vientos dominantes	54
Plano 6	Plano de rangos dependientes topográficas	55
Plano 7	Plano de geología	57
Plano 8	Plano de edafología	59
Plano 9	Plano de uso de suelo	60
Plano 10	Plano aptitud territorial y potencialidad de uso de suelo	61
Plano 11	Plano vulnerabilidad	67

Plano 12	Plano de riesgos	68
Plano 13	Plano de demografía	73
Plano 14	Plano de diseño de estrategia urbana	100
Plano 15	Plano de propuesta	105
Plano 16	Estudio de áreas	128
Plano 17	Planta baja	135
Plano 18	Planta primer nivel	136
Plano 19	Planta segundo nivel	137
Plano 20	Planta sótano	138

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1	Mapa de hidrología de la alcaldía Coyoacán	63
Mapa 2	Aprovechamiento de Residuos Sólidos de la alcaldía Coyoacán	64
Mapa 3	Tasa de crecimiento de la alcaldía Coyoacán	70
Mapa 4	Ubicación de predio	112

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1	Velocidad del viento anual	51
Diagrama 2	Población	69
Diagrama 3	Población natural	69
Diagrama 4	Contaminación	83
Diagrama 5	Aspectos demográficos	83
Diagrama 6	Población natural	84
Diagrama 7	Movilidad	84
Diagrama 8	Aspectos socioeconómicos regionales	85
Diagrama 9	Población económicamente activa	85
Diagrama 10	Población inactiva	86
Diagrama 11	Matriz de congruencia	125
Diagrama 12	Diagrama de funcionamiento	129
Diagrama 13	Diagrama de Zonificación	132
Diagrama 14	Diagrama de zonificación en planta baja	133
Diagrama 15	Diagrama de alzado en planta baja	133
Diagrama 16	Diagrama de zonificación en planta sótano	134
Diagrama 17	Diagrama de alzado de zonificación	134
Diagrama 18	Diagrama de orientación de asoleamiento	139
Diagrama 19	Diagrama de Vientos Dominantes	140
Diagrama 20	Diagrama de Ubicación: Acceso a vialidades	141

RESUMEN

Este trabajo surge a partir de la investigación previa de las problemáticas urbano-arquitectónicas que nos encontramos en nuestro día a día. El contenido de este libro consta de analizar las diferentes necesidades y demandas de la vivienda temporal en los estudiantes universitarios.

Es así como este proyecto de Residencia Estudiantil no solo es un espacio de vivienda para el estudiante, también es un lugar donde pueda desarrollar su vida académica sin interrupciones, proponiendo espacios comunes y privados.

El contenido de este proyecto se divide en cinco partes, los cuales desarrollan los factores urbanos y arquitectónicos de la zona de estudio, comprendiendo estos, se prosigue a la propuesta de soluciones urbano-arquitectónicas, aplicando el uso de tecnologías.

ABSTRACT

This work arises from the previous research of the urban-architectural problems that we find in our day to day. The content of this book consists of analyzing the different needs and demands of temporary housing in university students.

This is how this Student Residence project is not only a housing space for the student, it is also a place where you can develop your academic life without interruptions, proposing common and private spaces.

The content of this project is divided into five parts, which develop the urban and architectural factors of the study area, comprising these, continues to the proposal of urban-architectural solutions, applying the use of technologies.

INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México es una de las opciones de estudiantes foráneos y extranjeros para realizar sus estudios universitarios, pues ofrece un catálogo extenso de universidades.

Entre estas opciones la más solicitada es la Universidad Autónoma de México, de acuerdo con las estadísticas dadas por la misma, en el ciclo escolar 2018-2019 alrededor de 243,093 estudiantes que aplicaron, solo 24,816 alumnos estuvieron inscritos, lo que la posiciona en la universidad número uno a nivel Nacional (según el ranking de América economía con El Economista), para la preparación a nivel licenciatura, posgrado e investigación o intercambios académicos.

De acuerdo con lo anterior, 24,816 alumnos se vieron en la búsqueda de un espacio de vivienda dentro de la Ciudad de México. Esto conlleva a un problema de sobre población debido a la demanda de vivienda temporal en las zonas que rodean dicha institución, actualmente existen muchas opciones premeditadas que brindan espacios que no satisfacen las actividades y necesidades del que va a habitar, estas opciones son la renta de cuartos dentro de casas familiares. Un ejemplo de estas afectaciones es la colonia Pedregal de Santo Domingo, ubicada en la alcaldía de Coyoacán, Ciudad de México.

La colonia Pedregal de Santo Domingo es la sede de muchos estudiantes universitarios nacionales y extranjeros, debido a los bajos costos de las rentas. Muchos colonos lo ven como un negocio el rentar habitaciones para los estudiantes que buscan una residencia temporal debido a su cercanía con la Universidad Nacional Autónoma de México, esto trae consigo un intercambio cultural y social en la colonia.

Conforme al PROGRAMA Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán la colonia Pedregal de Santo Domingo cuenta con 35 hectáreas de superficie considerada como una de las zonas más densamente pobladas de la alcaldía Coyoacán y con problemas de hacinamiento, esto se debe a la sobreocupación del espacio, la congestión de edificios y actividades. Sin olvidar el alto grado de inseguridad que comprende la zona de estudio.

Esto puede cambiar si se integran los espacios adecuadamente diseñados para estudiantes, ayudándolos en su desarrollo personal y profesional, brindando un ambiente agradable y confortable.

GENERALIDADES

Calidad de vida: Las condiciones generales de la vida individual y colectiva, educación, salud, cultura, esparcimiento, alimentación, ocupación. El concepto se refiere, principalmente, a los aspectos del bienestar social que pueden ser instrumentados mediante el desarrollo de la organización social, los satisfactores del intelecto y el saber y la infraestructura y el equipamiento de los centros de población

Desarrollo urbano: Proceso que, mediante la aplicación de los principios y técnicas de la planeación hace posible la elevación del nivel de vida de la población urbana, utilizando para ello el ordenamiento territorial; la determinación de los usos del suelo; la asignación consecuente de los recursos fiscales; la promoción de la inversión pública, social y privada; la mejoría de los servicios públicos; la sistematización del mantenimiento de la infraestructura urbana y su ampliación al ritmo de las nuevas necesidades y demandas; el mantenimiento y conservación del patrimonio cultural, artístico e histórico; la participación de la población urbana en los procesos de planeación y administración de la ciudad y la previsión del futuro por medio del sistema de planeación democrática.

Equipamiento urbano: Conjunto de edificaciones, elementos funcionales, técnicas y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o se proporcionan servicios de bienestar social y apoyo a la actividad económica, social, cultural y recreativa.

Hacinamiento: Cercanía humana excesiva que se da por sobreocupación de un espacio. Situación negativa que se produce cuando habitan en una vivienda tantas personas que invaden mutuamente su espacio mínimo necesario que permite la capacidad de ésta. Y se mide en función al número de habitantes por pieza. En el medio urbano se manifiesta por la aglomeración de edificios y actividades.

Habitabilidad: Es la condición de un ámbito determinado de poder estar adecuado a las necesidades del hombre y de sus actividades.

Imagen urbana: Resultado del conjunto de percepciones producidas por las características específicas, arquitectónicas, urbanísticas y socioeconómicas de una localidad, más las originadas por los ocupantes de ese ámbito en el desarrollo de sus actividades habituales, en función de las pautas que los motivan. Tanto la forma y aspectos de la traza urbana, tipo de antigüedad de las construcciones, como las particularidades de barrios, calles, edificios o sectores históricos de una localidad, son algunos de los elementos que dan una visión general o parcializada de sus características

Infraestructura: Los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los Centros de Población, incluyendo aquellas relativas a las telecomunicaciones y radiodifusión

Infraestructura urbana: Conjunto de sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios que constituyen los nexos o soportes de la movilidad y del funcionamiento de la ciudad.

Mejoramiento: La acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente.

Residencia universitaria: Centro de alojamiento a estudiantes universitarios.

Sustentable: alternativas que se pueden mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar daño al medio ambiente

Universidad: Institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes.

Uso de suelo: Propósito que se le da a la ocupación o empleo de un terreno.

Vivienda: Conjunto de espacios habitables y de servicios construidos, más aquellos espacios no construidos donde se realizan actividades complementarias y necesarias según el medio y las pautas sociales para satisfacer la función de habitar.

Zonificación: La división del suelo urbano y de conservación en zonas, para asignar usos específicos en cada una de ellas, determinando las normas de ordenación correspondiente.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los grandes recorridos que realizan los jóvenes desde su lugar de residencia o los que tienen que dejar su hogar para ir a la universidad, desertan principalmente por problemas económicos y de domicilio. La Universidad Autónoma de México (UNAM) cada año presenta un incremento en su población estudiantil, los cuales comparten los problemas ya mencionados y los que demandan a la creación de nueva infraestructura o apoyos en materia de economía y vivienda.

Las condiciones de habitabilidad en la colonia Pedregal de Santo Domingo ubicada en la alcaldía de Coyoacán, Ciudad de México, han sido afectadas por la sobre población y demanda de vivienda temporal, esto se debe a su cercanía con la Universidad Autónoma de México.

Como consecuencia ha llevado a los colonos a verlo como un negocio, invirtiendo en la construcción de espacios rentables los cuales presentan limitaciones en las instalaciones y no se consideran las necesidades básicas del ser humano, lo cual genera una problemática en la calidad de vida, en la imagen urbana y la autoconstrucción.

OBJETIVO GENERAL

Investigar y analizar las condiciones de habitabilidad de estudiantes universitarios para comprender las causas y efectos de las problemáticas en la colonia Pedregal de Santo Domingo Coyoacán, en una perspectiva urbano-arquitectónica. Plantear y proyectar estrategias urbanas para el mejoramiento de la imagen urbana y un espacio de alojamiento que permita contrarrestar los problemas que se comprenden, implementando el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente, mejorando así el desempeño profesional y personal de los usuarios universitarios.

OBJETIVOS PARTICULARES

- I. Investigar y analizar el área de intervención, puntos de la problemática en el contexto urbano-arquitectónico.
- II. Analizar ejemplos análogos de diseños arquitectónicos existentes para conocer los espacios empleados en una residencia universitaria.
- III. Conocer las necesidades y actividades de los estudiantes universitarios para brindar espacios funcionales.
- IV. Plantear diseños y alternativas con base a la investigación previa.

- V. Proyectar y diseñar un espacio en el cual se desarrolle un óptimo funcionamiento en las actividades que realicen los usuarios, satisfaciendo sus necesidades.
- VI. Implementar en el desarrollo del proyecto arquitectónico el material, procedimiento o sistema constructivo al cual se le haya intervenido para su mejora.

METAS DE INVESTIGACIÓN

Identificar las variables que afectan los problemas de habitabilidad y de imagen urbana. Proponer un espacio arquitectónico enfocado en la solución de las necesidades de los estudiantes universitarios de acuerdo con un programa arquitectónico que cumpla y cuente una residencia universitaria, para la mejora de la calidad de vida estudiantil.

ESTADO DEL ARTE

Diseño y evaluación de residencia estudiantil sustentable para la zona metropolitana de Guadalajara.

Luis Gustavo Niño Bermúdez
Tlaquepaque, Jalisco, 2016

Resumen

El objetivo de este trabajo es diseñar una residencia estudiantil para la Zona Metropolitana de Guadalajara que integre, desde las primeras etapas de planeación y diseño, elementos y estrategias que sirvan para disminuir los diversos impactos ambientales sociales y económicos que conlleva su diseño, construcción, mantenimiento y disposición final.

Según datos del Gobierno de Jalisco, existe un flujo de alrededor de 20000 estudiantes foráneos anualmente entre estudiantes extranjeros y estudiantes mexicanos provenientes de fuera de la ZMG, estos en su mayoría, encuentran solución a sus necesidades de vivienda a través de la renta de casas y departamentos o servicios de renta de habitaciones individuales o compartidas dentro de viviendas adecuadas.

Se desarrolla tomando en cuenta la pertinencia de la ciudad para el fin propuesto, que incluyen las condiciones generales de población de estudiantes y las Universidades más relevantes en función a la matrícula total de alumnos y el volumen de alumnos que provienen de otras partes de México y el Mundo.

- **Opinión**

Lo que llama la atención de este proyecto es el concepto de sustentabilidad, un género de edificios que no causa mucha atención o no es muy explotado. El proyectista hace una evaluación de la población estudiantil que llega a la ciudad Guadalajara, encontrando los problemas que enfrentan en la búsqueda de vivienda temporal, el mismo describe la planeación y el diseño de acciones que lleven a contrarrestar el impacto en el medio ambiente en su construcción y cuando este se encuentre en funcionamiento.

Vivienda universitaria

Carlos Andrés Monroy Gámez
Bogotá, Colombia, 2017.

Resumen

Se habla sobre uno de los mayores problemas para los estudiantes de nivel superior extranjeros, así como los que proceden del interior del país y se instalan en Bogotá, alojamiento digno y que cuente con todos los aspectos para brindar una estadía cómoda, y con calidad de vida a los usuarios. En el mismo, se habla sobre la importancia y factibilidad de un proyecto de este tipo de contexto universitario con el que cuenta el sector de la candelaria, tanto por la cantidad de posibles residentes que puedan requerir los servicios de la vivienda universitaria.

- **Opinión**

Estoy de acuerdo con este proyecto que se preocupa por la calidad de vida que debe tener un estudiante que busca de alojamiento en una zona metropolitana y la importancia que tiene este género de edificios ya sea dentro de las universidades o a las afueras de estas para la vida estudiantil.

La arquitectura consciente como propuesta de residencia universitaria para el habitar individual y colectivo de estudiantes foráneos de la UNA-PUNO.

Bach. Arq. Boris Diego Cervera Mamani
Puno, Perú, 2017.

Resumen

La presente tesis aborda el tema de las residencias universitarias para estudiantes donde se desarrolla la propuesta arquitectónica denominado "LA ARQUITECTURA CONSCIENTE COMO PROPUESTA DE RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA EL HABITAR INDIVIDUAL Y COLECTIVO DE ESTUDIANTES FORÁNEOS DE LA UNA - PUNO" ubicado en la ciudad de Puno, específicamente dentro de los límites de la Universidad Nacional del Altiplano, esta investigación surge de la necesidad que existe actualmente en la ciudad universitaria, de contar con una residencia como centro de

alojamiento y de intercambiar vivencial, científico-cultural. Como meta general pretende la creación de uno de los centros más originales en el panorama educativo de la ciudad universitaria, en el que se genere un intercambio cultural entre los estudiantes de las diferentes regiones, provincias y distritos del país y del exterior, para fomentar el desarrollo individual y colectivo de los estudiantes. La investigación se enmarca, por su naturaleza en dos aspectos del conocimiento. En un primer momento se trata de una investigación de tipo descriptivo, que se inicia con la descripción y análisis de la realidad mediante un diagnóstico realizado bajo los criterios de investigación científica básica, esta a su vez brinda información a la segunda etapa de la propuesta arquitectónica que se enfoca desde la aplicación de metodologías de diseño, los criterios de diseño en función del hombre, la naturaleza y la arquitectura por tratarse de una propuesta eminentemente arquitectónica.

- **Opinión**

Uno de los puntos que aborda este trabajo es la falta proyectos enfocados en la vivienda de estudiantes en las universidades, a pesar de que estas son conscientes de la problemática, no lo abordan ya sea por falta de presupuesto o solo ignoran el tema. Como siguiente punto importante es ser consciente como su título lo plantea de elaborar diseños pensados de manera funcional, no digo que el tema estético no se tome en cuenta, pero un numero significante de proyectos consideran este tema más importante por el impacto que pueden causar, actualmente debemos pensar en espacios funcionales y pensar como estos pueden cambiar en el futuro.

HIPÓTESIS

Propongo una residencia para estudiantes universitarios en la colonia Pedregal de Santo Domingo presentando una propuesta para el mejoramiento de la imagen urbana, el proyecto es una vivienda rentable que brindará a los usuarios confort, convivencia y ayuda en los aspectos académicos y económicos, implementando el mortero con fibras de algodón.

CAPITULO UNO

MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO UNO

MARCO REFERENCIAL

1.1 HISTÓRICO

1.1.1 Antecedentes de las residencias universitarias

La vivienda para estudiantes tiene su origen en la vida monacal, donde se buscaba el aislamiento y la dedicación al estudio.

La tipología aparece con la necesidad de crear espacios para alojar aquellos que dejaban su hogar en búsqueda de maestros que les proporcionara nuevos conocimientos. El inmueble se dividía en habitaciones base y espacios comunes. Esto hace relación a los Monasterios, lugar en el cual convivían monjes y cuyo propósito era compartir en comunidad.

Durante la edad media la iglesia controlaba la enseñanza, almacenada en bibliotecas en donde se concentraba la información y el cono cimiento.

En los siglos XII y XIII en Europa, aparecen las primeras universidades en donde se comienza el alojamiento colectivo.

En Oxford y Cambridge su sistema de enseñanza se basaba en el “Tutorial System”, así surgen los primeros colegios, un lugar donde convivían profesores y alumnos, la organización del espacio era parecida al de los monasterios, habitaciones para alumnos y profesores, áreas comunes, aulas, laboratorios, un patio central o claustro y una capilla, donde ya implementaban campos para actividades deportivas.



*Ilustración 1Universidad de Cambridge, vista aérea.
Fuente: AFP*

Mientras en las universidades norteamericanas su organización espacial se basaba en edificios independientes, las habitaciones para alumnos o edificios dormitorios, en sus comienzos solamente era habitados por hombres, inmuebles muy simples conformados por las habitaciones, baños compartidos y salas de estudio. Los cambios en los dormitorios aparecen cuando se integra la mujer en la vida universitaria, se crean nuevas necesidades dando lugar a nuevos espacios, como la integración de cocinas y comedores comunes, salas de recreación y convivencia. Es ahí

donde el edificio dormitorio cambia su concepto a residencia para estudiantes.

El Pabellón Suizo de Le Corbusier fue el primer edificio para estudiantes en la Ciudad Universidad de París. El edificio modifica la imagen de los dormitorios tradicionales, proponiendo un programa arquitectónico, nuevas ideas de distribución y la propuesta de un estacionamiento en el edificio, siendo el automóvil como factor influyente en el edificio.

A finales de los años 70, en los Estados Unidos, hubo un numero alto de abandono de los dormitorios, una de las razones fueron el privilegio y la autoridad que regía el dormitorio. Debido a esto se hacen cambios en el ordenamiento de los espacios, se plantean una organización de grupos más pequeños en los espacios comunes, el comedor como espacio de convivencia y el baño se integra en las habitaciones.

1.1.2 La Casa Nacional del Estudiante

Se edificó en la época del porfiriato para albergar estudiantes de provincia con escasos recursos, la cual se construyó mediante la donación realizada por el entonces Secretario de Hacienda Don José Yves Limantour, fue diseñada y edificada por el arquitecto Mauricio de María y Campos, la obra inicio en junio de 1910 para ser terminada un año después.

La Casa Nacional del Estudiante está ubicada en el barrio de Tepito y Lagunilla, es considerada la primera y más antigua institución de su tipo en México y América Latina, se encuentra catalogada como Inmueble Histórico por la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos y el Instituto Nacional de Bellas Artes lo ha clasificado como patrimonio artístico.

Con el paso del tiempo el inmueble ha presentado condiciones de deterioro, pero continua con su propósito principal, manteniéndose autónoma y siendo hogar de varias generaciones de diferentes universidades públicas, como son el IPN, UNAM, UAM y ENAH.

En 1985 se formó la Asociación Civil, con el nombre oficial de "Casa del Estudiante José Yves Limantour A.C." La asociación fue integrada por los estudiantes y se basa bajo principios éticos.



Ilustración 2 Portada de La Casa Nacional del Estudiante. Fuente: <http://hcne.mex.tl/>

1.1.3 Ciudad Universitaria: habitaciones para estudiantes

Dentro del plan original de la planeación del conjunto de Ciudad Universitaria se tenía contemplado unidades habitacionales para estudiantes de provincia y extranjeros, creando habitaciones pequeñas para 150 alumnos, implementando en estos complejos espacios comunes como la cocina y el comedor.

Las habitaciones para estudiantes se proyectaron en dos lugares prominentes sobre la lava que domina y limita los campos deportivos: un grupo para los hombres, al suroriente, y al norponiente el otro para las mujeres. El primero compuesto por cuatro grandes edificios iguales y rítmicamente situados, entre los que se ubicaron otros de menor importancia y poca altura, que permitían tener espacios a conveniente escala humana y diseñados con gran libertad y a diversos niveles, para romper la rigidez establecida por elementos rítmicos. El segundo grupo, para mujeres, más pequeño y proyectado de forma similar, se ubicó en las inmediaciones al gimnasio y el casino de estudiantes.¹

Por diferentes circunstancias, las habitaciones para estudiantes no se llegaron a construir como fue el caso del gimnasio y el casino.

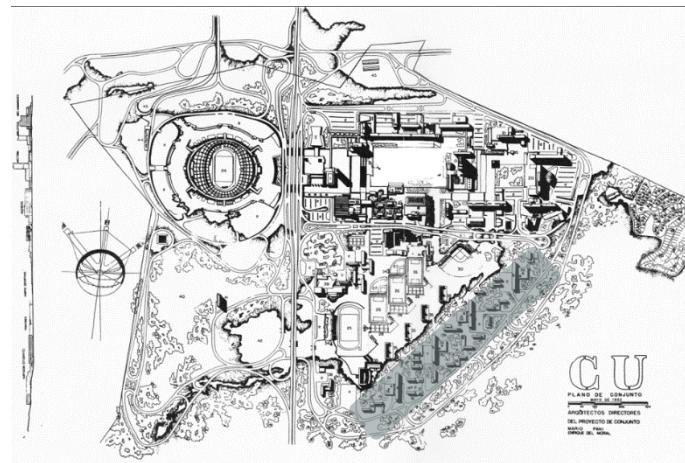


Ilustración 3 Plano de Ciudad Universitaria del año 1952, donde se muestra la zona de habitaciones. (en verde). Fuente: mxcity.mx

1.1.4 La colonia Pedregal de Santo Domingo

En el año de 1971 veinticuatro mil personas invadieron lo que hoy se conoce como la colonia Pedregal de Santo Domingo, siendo la invasión más grande en América Latina.

La rápida autoconstrucción en la colonia se basa en el trabajo de comunidades y las autoridades, que nunca se preocuparon por llevar un proceso legal, a principios de los setenta en la ciudad de México la autoconstrucción ofrecía una gran forma de reducir los costos de construcción y la fuerza de trabajo.

¹ LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DEL PEDREGAL, Concepto, Programa y Planeación social, Mario Pani y Enrique Moral, arquitectos directores del proyecto de conjunto, Volumen XII, Universidad Autónoma de México, México, 1979. Pág. 61-64.

La colonia Pedregal de Santo Domingo se ubica en la zona conocida como Los Pedregales, se llama así porque está cubierta de piedra volcánica, debido a la erupción del volcán Xitle en el año 200-100 a.C. Al ser un suelo rocoso y sólido no tuvo afectaciones del terremoto de 1985.



Ilustración 4 Pedregal de Santo Domingo 1971. Fuente: Archivo Escuelita Emiliano Zapata.

Los lotes fueron delimitados con estacas y construían casas de láminas para protegerse del exterior, tenían que permanecer siempre en vigilancia para prevenir que otras familias o personas invadieran su pedazo de tierra. El recurso con más prioridad fue el abastecimiento del agua, muchas mujeres tuvieron que caminar grandes distancias, hasta que se recaudó lo necesario para colocar tuberías y grifos de agua comunitarios, en cuanto a la luz las personas utilizaban, velas y lámparas para alumbrarse, poco después estarían colgándose de las líneas de electricidad de las colonias vecinas. En 1992 los residentes lograron que la ciudad pagara la red de alcantarillado, pues antes de eso, las aguas sucias se iban por las grietas de los terrenos o fosas.

Durante los primeros años, la infraestructura y equipamiento de la colina se construyó con el mínimo apoyo financiero por parte del gobierno, actualmente es una colonia típica autoconstruida dentro de la Ciudad de México, equipada con las comodidades y agraviada por personas exteriores que la consideran una colonia peligrosa.

1.2 TEORICO

1.2.1 Carta de Atenas

La Carta de Atenas es una declaración urbanística elaborada en el IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna en 1933 a cargo de Patris II en la ruta Marsella-Atenas-Marsella. En 1942 Sert y Le Corbusier publicaron nuevamente la carta corregida y ampliada.

En el tema de habitabilidad, en el inciso:

B. ESTADO CRITICO ACTUAL DE LAS CIUDADES

I. Habitación:

10. La población es demasiado densa en el interior del centro histórico de las ciudades (se cuenta hasta mil y aún mil quinientos habitantes por hectárea) como así también en algunas zonas de expansión industrial del siglo XIX

11. En estos sectores urbanos comprimidos las condiciones de habitación son nefastas: falta del espacio necesario atribuido a la habitación, falta de superficies verdes disponibles, falta en fin de mantención de los edificios (explotación basada en la especulación). Situación agravada aún por la presencia de una población de standard de vida muy baja, incapaz de tomar ella misma medidas defensivas (mortalidad que llega hasta el 20%).

12. El crecimiento de la Ciudad. devora paulatinamente las áreas verdes limítrofes sobre las cuales tomaban vista sus cinturas sucesivas. Este alejamiento siempre mayor a los elementos naturales aumenta aún el desorden en la higiene

13. Las construcciones destinadas a la habitación están repartidas sobre la superficie de la ciudad en contradicción con las necesidades de la higiene.

14. Los barrios más densos se encuentran en las zonas menos favorables (laderas mal orientadas, sectores invadidos de bruma de gases industriales, inundables etc.

15. Las construcciones aireadas (habitaciones de estándar superior) ocupan las zonas favorables, al abrigo de vientos hostiles aseguradas de vistas y de perspectivas en el paisaje, lagos, mares, montes etc. Y de un asoleamiento abundante.

16. Esta repartición parcial de la habitación está sancionada por el uso y por las disposiciones edilicias consideradas como justificadas: zonificación.

17. Las construcciones que se levantan a lo largo de las vías de comunicación y alrededor de los nudos de circulación son perjudiciales a la habitación: ruidos; polvos y gases nocivos.

18. El alineamiento tradicional de, habitaciones sobre el borde de las calles no asegura el asoleamiento sino a una parte mínima de la vivienda.

19. La repartición de las construcciones de uso colectivo dependiente de la habitación es arbitraria.

20. Muy particularmente las escuelas están situadas a menudo sobre las vías de circulación y están demasiado alejadas de las habitaciones.

21. Los barrios suburbanos se han formado sin plan y sin unión normal con la ciudad.

22. Se ha tratado de incorporarlos en el dominio administrativo. No son a menudo sino una aglomeración de casuchas y la vialidad indispensable es difícilmente rentable.

HAY QUE EXIGIR

24. Que los barrios de habitación ocupen en adelante los emplazamientos mejores en el espacio urbano, sacando partido de la topografía, teniendo en cuenta el clima y disponiendo del asoleamiento más favorable y de áreas verdes adecuadas.

25. Que la determinación de las zonas de habitación sea dictada por razones de higiene.

26. Que las densidades razonables sean impuestas según las formas de habitación propuestas por la naturaleza misma del terreno

27. Que se fije un mínimo de horas de asoleamiento para cada vivienda.

28. Que la alineación de habitaciones a lo largo de cías de comunicación sea prohibida

29. Que se tengan en cuenta los recursos técnicos modernos para construir habitaciones altas. Que colocadas a gran distancia una de otra libere el suelo en favor de amplias áreas verdes.²

1.2.2 Habitabilidad Urbana

El concepto de habitabilidad se refiere exclusivamente al ámbito de vivienda, se entiende como la capacidad de crear espacios que satisfagan las necesidades de cualquier individuo, en los cuales hace un desarrollo físico, biológico, psicológico y social, por ello una buena propuesta funcionalista mejoraría la calidad de vida del habitante.

Actualmente el concepto de habitabilidad va en constante cambio, ya que la sociedad requiere de más factores que se adecuen en su estilo de vida y ya no solo las básicas. De acuerdo con el glosario de arquitectura del CONICET, habitabilidad es la "condición sanitaria de una edificación y de todos sus componentes que permitan su ocupación"³, pero se tiene en cuenta que mientras una sociedad crece las demandas de nueva infraestructura y servicios también, por lo tanto, la definición de habitabilidad debería tener una definición más actualizada, que vaya evolucionando junto a las ciudades.

² <https://conservacion.inah.gob.mx/normativa/wp-content/uploads/Documento2991.pdf>

³ Jorge Francisco Liernur, Fernando Aliata, Diccionario de Arquitectura en la Argentina: Estilos Obras Bibliografías Instituciones Ciudades Tomo III, Clarín Arquitectura, 2004, Pág. 161.

Ahora, el Libro Verde del Medio Ambiente, define la habitabilidad como "todo aquello que favorece el desarrollo humano y da contención a sus actividades"⁴, en esta definición se observa que el concepto se abre a más condiciones para hacer un espacio habitable.

En los años 70's el concepto fue aplicado en el bienestar social y su auge en los proyectos de vivienda urbana, tomándose conceptos básicos de la vivienda como seguridad, higiene, privacidad y comodidad.

La habitabilidad no solo se encuentra en la vivienda, también los espacios públicos. La propuesta de ordenación debe conseguir la confortabilidad y seguridad de los ciudadanos en el espacio público controlando las variables del entorno como elemento clave de la habitabilidad: temperatura, sombras, paisaje sonoro, volumen verde, diversidad urbana o inmisión contaminante.⁵

Cuadro 1: Actuaciones y referentes⁶

	Escenario 00 Situación actual (2009)	Escenario 01 Medio plazo (2020)	Escenario 02 Largo plazo (2050)
	Espacio público y habitabilidad		
	La circulación del vehículo de paso sin acceso restringido merma la capacidad de aumentar la habitabilidad en el espacio público.	Habilitación de las calles interiores de supermanzana. Mejora de la habitabilidad en el espacio público: confort acústico, calidad del aire, accesibilidad, reparto del espacio público.	Mejora del grado de habitabilidad del espacio público (variables de calidad del aire y confort acústico).

Existen cuatro variables en un espacio habitable, la morfología, el confort, la atracción y la proximidad, estas determinan la habitabilidad en el entorno urbano.

⁴ Libro Verde del Medio Ambiente Urbano Parte I, AL21 Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible, Pág.56.

⁵ Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz, Agencia Ecología Urbana de Barcelona, 2010, Pág.22

⁶ Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz, Agencia Ecología Urbana de Barcelona, 2010, Pág.36

1.2.3 Éxodo estudiantil

1.2.3.1 Migración estudiantil

Es el fenómeno migratorio donde el estudiante deja su lugar de origen para continuar con su preparación académica en otras ciudades encontrando una opción educativa factible para su desarrollo profesional, como producto de esto hace que el estudiante modifique su forma de vida.

La Ciudad de México es una de las opciones de estudiantes foráneos y extranjeros para realizar sus estudios universitarios, pues ofrece un catálogo extenso de universidades.

Entre estas opciones la más solicitada es la Universidad Autónoma de México, de acuerdo con las estadísticas dadas por la misma, en el ciclo escolar 2018-2019 alrededor de 243,093 estudiantes que aplicaron, solo 24,816 alumnos estuvieron inscritos, lo que la posiciona en la universidad número uno a nivel Nacional (según el ranking de América economía con El Economista), para la preparación a nivel licenciatura, posgrado e investigación o intercambios académicos. De acuerdo con lo anterior, 24,816 alumnos se vieron en la búsqueda de un espacio de vivienda dentro de la Ciudad de México.

El proceso de traslado trae como consecuencia la búsqueda de establecerse en un espacio que pueda satisfacer sus necesidades básicas, es entonces donde se figurara todas aquellas actividades y necesidades que se presentan como conciencia del cambio de hábitat.

1.2.3.2 El espacio habitable del estudiante

La creación de un espacio habitable requiere que el estudiante se desenvuelva en su entorno cotidiano, satisfaciendo sus necesidades e identificar que hace del sitio que el individuo se identifique con este, se trata de un lugar en el que la mayor parte del tiempo será ocupada para el estudio, funcionando también como dormitorio, por lo que este deberá ser provisto de un área de descanso, trabajo, lugar de almacenaje, aseo y recreación.

El mobiliario que se emplea dentro del espacio donde se desenvuelve el estudiante modifica tanto la forma y la disposición de los nuevos espacios que se crean con estos.

El estudiar el espacio habitable y las demandas de este, dependen de la manera en las que se plantean las necesidades espaciales que necesite el individuo, ya que no siempre se posee conciencia de ellas y se manifiestan conforme el usuario se desarrolle en sus actividades cotidianas.

Existen variadas configuraciones de espacio habitable, de acuerdo a la necesidad que se requieran cubrir, por ello cada sector de estudio dispone su entorno en función a sus necesidades, en estas se encuentran patrones que coinciden, por ello al diseñar estos espacios se deben entender estas manifestaciones para dar soluciones a las necesidades del individuo.

1.2.4 Residencia y universidad

Una residencia estudiantil se considera como un espacio para habitar por parte de estudiantes que vienen de otra parte de la región o de país y buscan un alojamiento temporal, la cual cuenta con espacios comunes de estudio, comida y convivencia. En estas residencias se genera un mundo cultural generado por la interacción y actividades entre los residentes.

La falta de oferta de residencias por parte de las universidades provoca una importante demanda de alojamiento en las zonas urbanas que se encuentran en sus alrededores. La demanda de estos espacios se presenta en forma de alquiler de residencias dentro de colegios, la renta de cuartos en casas particulares o por la participación de programas de alojamiento.

Los alojamientos universitarios favorecen las relaciones interpersonales y el sentimiento de pertenencia, estas experiencias fomentan y desarrollan un mejor desenvolvimiento en los estudiantes dentro del proceso de aprendizaje.

El análisis urbano nos muestra un abanico de casos con el fin de destaca las características de la relación entre residencias, universidades y la ciudad.

Algunas universidades como Harvard ofrecen alojamiento al 44% de sus estudiantes, La Universitat Autónoma de Barcelona ofrece alojamiento al



Ilustración 5 Residencia Damià Bonet, Universitat de València, Vista área de planta y tipología de las habitaciones. Fuente: Universitat de València.

6.4% de sus estudiantes y el 70% a estudiantes de movilidad⁷. En México las universidades privadas como el Tecnológico de Monterrey ofrecen alojamiento en sus instalaciones. Este análisis demuestra que las residencias universitarias son partícipes de la evolución y crecimiento de las universidades, y también dependerá de su ubicación en ciudad donde se encuentre.

Cuando las universidades se encuentran dispersas por la ciudad las residencias se sitúan también dispersas, cercanas al complejo académico

En los campus ubicados en la periferia de la ciudad, las residencias se encuentran dentro de las universidades, si el recinto universitario se encuentra aislado, el alojamiento se ubicará dentro del mismo y si la universidad se encuentra en el interior de la ciudad, la residencia debe situarse en contacto con la trama urbana de la ciudad.

Se trata de integrar lo más cerca posible el tejido universitario y la ciudad, dotándolo de servicios y equipamiento necesario para satisfacer las necesidades que se presenten. Gracias a las diferentes clases de alojamiento se pretende que mejores propuestas salgan a la luz, basado en la correcta distribución de los espacios, mejorar la calidad de vida y ajustarse a las ofertas actuales.

Un factor que también influye en la demanda de alojamiento que genera una universidad, son los estudiantes que no son parte de un programa de intercambio, que necesitan una vivienda temporal para el término de sus estudios.

Se debe entender que la relevancia de las residencias estudiantiles es para facilitar la vida de los estudiantes universitarios, proporcionar una mejora en su calidad de vida y rendimiento académico.

1.2.5 Residencias Sustentables

El tema de Residencias sustentables ha sido un campo poco explorado en México, mientras que en el norte del continente y Europa es un tema de interés en los inversionistas.

Actualmente es una de las mejores propuestas en el mercado global, esto es debido a la alta cantidad de estudiantes que se trasladan a la ciudad en busca de mejores oportunidades académicas y en donde las Universidades de mayor renombre se encuentran ubicadas.

⁷ Francisco Juan Martínez Pérez, Carmen Blasco Sanchez y María Moreno bernabe, Los recintos universitarios y el alojamiento. Un compromiso de naturaleza urbana. Valencia, 2015. Pág.223-225.

Un proyecto con este enfoque se beneficia por el incremento del interés del posible habitador, la reducción de los costos de construcción y funcionamiento del edificio, este tipo de implementaciones hace que el valor del edificio incremente.

Para que un edificio sea sustentable debe cumplir con lo siguiente:

- Reducción en consumo de energía en un 25%
- Reducción en el consumo de agua en un 11%
- Incremento en la satisfacción del ocupante en un 27%
- Decremento en 345 en las emisiones de gas de efecto invernadero

Este tipo de propuestas se convierte en una opción de acercamiento y ampliación de la sustentabilidad, proponiendo una cultura en el consumo de mercados orientados en la producción de productos y materiales considerados sustentables.

1.2.6 Concretos reforzados con fibras naturales

En muchas de las civilizaciones antiguas las fibras naturales se usaron para reforzar materiales, un ejemplo es el uso de la paja en el adobe. Posteriormente se utilizaron las fibras de asbestos en el cemento, pero al provocar este material problemas en la salud, su producción bajo, después llegaron fibras sintéticas en el cemento mejorando sus propiedades mecánicas. Actualmente debido al tema de la sustentabilidad se ha buscado el volver a implementar fibras naturales para disminuir el impacto ambiental de los materiales de construcción.

A finales de los años sesenta, se llevó a cabo pruebas de ingeniería basados en las propiedades naturales y de los compuestos del cemento, encontrando mejoras en la resistencia, flexión y el impacto del concreto.

La obtención de estas fibras es por medio de las semillas, el tallo, la cascara de algunas frutas, la celulosa y las hojas.

Para agregar fibras naturales al cemento se deben tener las propiedades mecánicas adecuadas. En la siguiente tabla se muestra las propiedades mecánicas de las fibras naturales utilizadas como refuerzo en el concreto.

Cuadro 2: Propiedades mecánicas típicas de fibras naturales⁸

Tipo de fibra	L mm	D mm	Densidad absoluta g/cm³	Módulo de elasticidad Gpa	Resistencia Ultima a tensión Mpa	Elongación a la ruptura %	Absorción de agua %
Yute	1800-3000	0.10-0.20	1.02-1.04	26-32	250-350	1.5-1.9	62
Limo	500			100	1000	1.8-2.2	
Bambú	2500-3500	0.05-0.40	1.52	33-40	350-500		40-45
Caña de azúcar	50-300	0.20-0.40	1.20-1.30	15-19	170-290		70-75
Sisal		0.10-0.50		13-26	280-568	3-5	60-70
Pasto de elefante		0.45		5	178	3.6	
Plátano		0.43	0.298	1.4	92	5.9	276
Musamba		0.82		0.9	83	9.7	
Coco	50-350	0.10-0.40	1.12-1.15	19-26	120-200	10-25	130-180

La durabilidad del concreto reforzado con fibras naturales se relaciona con la resistencia del concreto al deterioro originado por causas externas e internas.

Singh, "investigó en la India la durabilidad de algunas fibras naturales, exponiéndolas a medios alcalinos y a ciclos de humedecimiento y secado. Además, estudió el efecto de la exposición a la intemperie en la resistencia a tensión, en fibras de coco extraídas de láminas de concreto con 10 años. Se estudiaron fibras de plátano, coco, cáñamo, yute y sisal, el porcentaje de absorción de agua que se reporta fue de 301, 40, 145.5, 135.7 y 119.3% respectivamente. Posteriormente, se obtuvo la resistencia a tensión en las fibras después de exponerlas a 60 ciclos de humedecimiento y secado, en una solución saturada de hidróxido de calcio y en una solución de hidróxido de sodio. Los resultados encontrados señalan que todas las fibras disminuyen cerca del 90% su resistencia inicial, además, su flexibilidad se afecta considerablemente ya que a excepción del coco, sisal y plátano las otras fibras se fragmentan en pequeñas piezas. Así también, se reporta que las

⁸ MC. Cesar Antonio Juárez Alvarado, CONCRETOS BASE CEMENTO PORTLAND REFORZADOS CON FIBRAS NATURALES (AGAVE LECHEGUILLA), COMO MATERIALES PARA CONSTRUCCION EN MEXICO, Nuevo León, 2002. Pág. 9

fibras de coco extraída de las láminas de concreto mantuvieron su resistencia después de 10 años a la intemperie".⁹

El uso de estos concretos en el mercado se basa en la calidad, resistencia y durabilidad del material, pero esto también depende de donde se encuentre expuesto, pues pende más de su resistencia al ambiente que de sus propiedades mecánicas. Aun así, se debe explorar más y sacar provecho de las propiedades estáticas y dinámicas de otras fibras naturales no mencionadas. Actualmente el uso de los concretos reforzados con fibras naturales son una alternativa en la construcción de infraestructura y vivienda por su bajo costo.

1.2.6 Muebles multifuncionales

El mueble tiene la capacidad de adaptarse de acuerdo con la necesidad que se requiera, juega un papel importante a la hora de transformar y adaptar espacios habitables.

Al mobiliario se le define como el conjunto de objetos que facilitan el uso y las actividades habituales en cualquier tipo de local y que desempeñan funciones particulares, como la de dormitorio, comedor, cocina, etc.

El material mas utilizado para la fabricación de los muebles ha sido la madera, por su versatilidad, aunque también se utilizan materiales como el metal y la piedra. El diseño del mobiliario hace reflejo a la personalidad o estilo de un periodo o individuo, ya que ha sido un fiel testigo de los cambios de la humanidad y como estos respondían a las necesidades del hombre.

En la actualidad los muebles plegables son objetos diseñados bajo el principio de que estos sean adaptables a ciertos espacios, pues su función es desplegarse y plegarse para el ahorro de espacio o que cuentan con la capacidad de transformar lugares ajustándose al tamaño para solucionar la necesidad que se presente.

Estos objetos pueden duplicar sus funciones, pues pueden crecer, encogerse, expandirse y contraerse e incluso sus partes pueden ser extraídas para convertirlas en otro mueble, según la necesidad que satisfagan.

Para ser un mueble plegable o multifuncional deben considerarse dos condiciones: la primera es que tengan la ventaja de la reducción de su

⁹ MC. Cesar Antonio Juárez Alvarado, CONCRETOS BASE CEMENTO PORTLAND REFORZADOS CON FIBRAS NATURALES (AGAVE LECHEGUILLA), COMO MATERIALES PARA CONSTRUCCION EN MEXICO, Nuevo León, 2002. Pág.19

tamaño para el ahorro de espacios cuando no este en uso, y la segunda que el objeto sea practico y mecánico.

1.3 JURÍDICO

1.3.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4

1.3.2 Tratados internacionales

Punto 43, Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales

1.3.3 Ley de vivienda

Artículo 2, Articulo 3 párrafo uno y dos, Articulo 5 del Titulo primero, de las Disposiciones Generales, Capítulo Único.

1.3.4 Ley General de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

Art.4, Capítulo Segundo Principios, Titulo Primero Disposiciones Generales.

Art.8, Capítulo Segundo Atribuciones de la Federación, Titulo Segundo de la Concurrencia entre órdenes de gobierno, coordinación y Concertación.

Art.10, Capítulo Tercero Atribuciones de las Entidades Federativas, Titulo Segundo de la Concurrencia entre órdenes de gobierno, coordinación y Concertación.

Art.11, párrafo XXIII Capítulo Cuarto atribuciones de los Municipios, Titulo Segundo de la Concurrencia entre órdenes de gobierno, coordinación y Concertación.

Art.19, párrafo III, Capítulo Segundo Consejos Locales y Municipales de Ordenamiento Territorial, desarrollo Urbano y Metropolitano, Titulo Tercero Órganos Deliberativos y Auxiliares.

Art.51, Art.52, párrafo V, Capítulo Único de las regulaciones de la Propiedad en los Centros de Población, Titulo Quinto de las Regulaciones de la Propiedad en los Centros de Población.

Art.65, Capítulo Único de la Resiliencia Urbana, Prevención y Reducción de Riesgos en los Asentamientos Humanos, Titulo Sexto Resiliencia Urbana.

Art.70, párrafo VI, Capítulo Único de la Movilidad, Titulo Séptimo de la Movilidad.

Art. 77, Art.79, Capítulo Primero de las Reservas Territoriales, Título Noveno Gestión e Instrumentos de suelo para el Desarrollo Urbano.

Art.81, Capítulo Segundo Regulaciones para el Suelo Proveniente del Régimen Agrario, Título Noveno Gestión e Instrumentos de suelo para el Desarrollo Urbano.

Art.83, Capítulo Tercero Regulación territorial, Título Noveno Gestión e Instrumentos de suelo para el Desarrollo Urbano.

1.3.5 Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal

Art.2, párrafo II. Capítulo Único, Título Primero Disposiciones Generales.

Art.24 Quinques, Párrafo IX, Capítulo Tercero de los Órganos Auxiliares del Desarrollo Urbano, Título Segundo de la Competencia.

Art.49, Capítulo Primero Disposiciones Generales, Título Cuarto del Ordenamiento Territorial.

Art.77, Capítulo Segundo de los Sistemas de Actuación, Título Quinto de la Ejecución de los Instrumentos de Planeación.

Art.94 Quater, párrafo II inciso i), Capítulo Único, Título Sexto de los Actos Administrativos en materia de Desarrollo Urbano.

Art.107, Capítulo Único, Título Noveno de los Delitos contra la Regulación Urbana.

1.3.6 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Art. 7, párrafo X, Capítulo II Distribución de Competencias y Coordinación, Título Primero Disposiciones Generales.

Art.23, Sección IV Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos, Capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, Título Primero Disposiciones Generales.

Art.47 BIS, punto II inciso b), párrafo dos, Sección II Tipos y Características de las Áreas Naturales Protegidas, Capítulo I Áreas Naturales Protegidas, Título Segundo Biodiversidad.

Art.153, Capítulo VI Materiales y Residuos Peligrosos, Título Cuarto Protección al Ambiente.

1.3.7 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Punto siete, El Programa Nacional de Reconstrucción.

Punto ocho, Desarrollo Urbano y Vivienda.

1.3.8 Programa Nacional de Vivienda 2019-2024

1.3.9 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal

1.3.10 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

Art. 7, Art.8, Capítulo I Generalidades, Titulo Segundo de la Vía Pública y otros bienes de uso común.

Art. 9, Art.10, Art.11, Art.12, Art.13, Art.14, Art.15, Art.16, Art.17, Capítulo II del uso de la Vía Pública, Titulo Segundo de la Vía Pública y otros bienes de uso común.

Art. 18, Art.19, Art.20, Capítulo III de las Instalaciones para las Conducciones subterráneas y Áreas en la vía pública, Titulo Segundo de la Vía Pública y otros bienes de uso común.

Art.21, Art.22, Art.23, Capítulo IV de la Nomenclatura, Titulo Segundo de la Vía Pública y otros bienes de uso común.

Art.24, Art.25, Capítulo V del Alineamiento, Titulo Segundo de la Vía Pública y otros bienes de uso común.

Art.26, Art.27, Art. 28, Art.29, Art.30, Art.31, Capítulo VI de las Restricciones a las Construcciones, Titulo Segundo de la Vía Pública y otros bienes de uso común.

Art.47, Art.48, Art.49, Art.50, Art.51, Art.52, Art.53, Art.54, Capítulo I de las Manifestaciones de Construcción, Titulo Cuarto de la Manifestaciones de Construcción y de las Licencias de Construcción Especial.

Art.55, Art.56, Art.57, Art.58, Art.59, Art.60, Capítulo II de las Licencias de Construcción Especial, Titulo Cuarto de la Manifestaciones de Construcción y de las Licencias de Construcción Especial.

Art.61, Art.62, Art.63, Art.64, Capítulo III de las Disposiciones complementarias sobre manifestaciones de construcción y licencias de construcción especial, Titulo Cuarto de la Manifestaciones de Construcción y de las Licencias de Construcción Especial.

Art.65, Art.66, Art.67, Art.68, Art.69, Art.70, Art.71, Art.72, Art.73, Capítulo IV de la Ocupación y del visto buena de seguridad y operación de las construcciones, Titulo Cuarto de la Manifestaciones de Construcción y de las Licencias de Construcción Especial.

Art. 74, Art. 75, Art. 76, Art. 77, Art. 78, Art. 79, Capítulo I, Generalidades, Titulo quinto del Proyecto Arquitectónico.

Art. 80, Capítulo II de la Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento, Titulo quinto del Proyecto Arquitectónico.

Art. 81, Art. 82, Art. 83, Art. 84, Art. 85, Art. 86, Art. 87, Art. 88, Art. 89, Capítulo III de la Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental, Titulo quinto del Proyecto Arquitectónico.

Art. 90, Art. 91, Art. 92, Art. 94, Art. 95, Art. 96, Art. 97, Art. 98, Art. 99, Art. 104, Art. 105, Art. 106, Art.107, Art. 109, Art.110, Art.111, Art.112, Art.113, Art.118, Art.119, Art.120, Capítulo IV de la Comunicación, Evacuación y Prevención de Emergencias, Titulo quinto del Proyecto Arquitectónico.

Art. 121, Art. 122, Art. 123, Capítulo V de la Integración al Contexto Urbano e Imagen Urbana, Titulo quinto del Proyecto Arquitectónico.

Art.124, Art.125, Art.126, Art.127, Art.128, Art.129, Art.130, Art.131, Art.132, Art.133, Art.134, Art.135, Art.136, Capítulo VI de las Instalaciones, Titulo quinto del Proyecto Arquitectónico.

Art.137, Art.138, Art.139, Capítulo I, Generalidades, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.140, Art.141, Art.42, Art.143, Art.145, Capítulo II, de las Características Generales de la Edificaciones, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.146, Art.147, Art.148, Art.149, Art.150, Art.151, Art.152, Art.153, Art.154, Art.155, Art.156, Art.157, Art.158, Art.159, Capítulo III de los Criterios de Diseño Estructural, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.160, Capítulo IV de las Cargas Muertas, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.161, Art.161, Art.163, Capítulo V de las Cargas Vivas, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.164, Art.165, Art.166, Art.167, Capítulo VI del Diseño por Sismo, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.168, Capítulo VII del Diseño por Viento, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.169, Art.170, Art.171, Art.172, Art.173, Capítulo VIII del Diseño por Viento, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.174, Art.175, Art.176, Capítulo IX de las otras obras, Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.177, Art.178, Art.179, Art.180, Art.181, Art.182, Capítulo X de las Construcciones Dañadas, Título Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.183, Art.184, Capítulo XI de las Obras Provisionales y Modificaciones, Título Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.185, Art.186, Capítulo XII de las Pruebas de Carga, Título Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.

Art.187, Art.188, Art.189, Art.190, Art.191, Art.192, Art.193, Art.194, Capítulo I Generalidades, Título Séptimo de la Construcción.

Art.195, Art.196, Art.197, Art.198, Art.199, Capítulo II de la Seguridad e Higiene, Título Séptimo de la Construcción.

Art. 200, Art. 201, Art. 202, Art. 203, Artículo 204 y Art. 205, Capítulo III, de los Materiales y Procedimientos Constructivos, Título Séptimo de la Construcción.

Art. 206, Art. 207, Capítulo IV de las Mediciones y Trazos, Título Séptimo de la Construcción.

Art. 208, Art. 209, Art. 210, Capítulo V de las Excavaciones y cimentaciones, Título Séptimo de la Construcción.

Art. 211, Art. 212, Art. 213, del Positivo para Transporte Vertical en las Obras. Título Séptimo de la Construcción.

Art.214, Art.215, Art.216, Art.217, Art.218, Capítulo VII de las Instalaciones, Título Séptimo de la Construcción.

Art.219, Art.220, Art.221, Capítulo VIII de las Fachadas, Título Séptimo de la Construcción.

Art.222, Art.223, Art.224, Art.225, Art.226, Art.227, Art.228, Capítulo IX de las medidas de seguridad, Título Séptimo de la Construcción.

Art.229, Art.230, Art.231, Art.232, Art.233, Capítulo Único del Uso y Conservación de predios y edificaciones, Título Octavo del Uso, Operación y Mantenimiento.

Art.234, Art.235, Capítulo Único de las ampliaciones de obras, Título Noveno de las Ampliaciones de Obras.

Art.236, Art.237, Art.238, Art.239, Art.240, Art.241, Art.242, Art.243, Capítulo Único de las Medidas Preventivas en Demoliciones, Título Decimo de las demoliciones.

Art.244, Art.245, Capítulo I de las Visitas de Verificación, Título Decimoprimerode las Visitas de Verificación, Sanciones y Recursos.

Art.246, Art. 247, Art. 248, Art. 249, Art. 250, Art.251, Art.252, Art.253, Art.254, Art.255, Art.256, Capítulo II de las Sanciones, Título Decimoprimerº de las Visitas de Verificación, Sanciones y Recursos.

Art.257, Capítulo III de los Recursos, Título Decimoprimerº de las Visitas de Verificación, Sanciones y Recursos.

1.3.11 Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Madera.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.
- Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones.
- Normas Técnicas Complementarias para Previsiones Contra Incendio.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas.

1.3.12 Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-002-SEMARNAT-1996
- NOM-003-SEMARNAT-1997
- NOM-001-CONAGUA-2011
- NOM-008-ENER-2001
- NOM-018-ENER-2011

1.3.13 Normas Mexicanas (NMX)

3.13.1 Aplicadas en el proyecto:

- NMX-AA-174-SCFI-2015
- NMX-AA-178-SCFI-2016

3.13.2 Aplicadas en la Tecnología:

- NMX-C-091-1974
- NMX-CH-154-IMNC-2008
- NMX-CH-1996-1-IMNC-2009
- NMX-CH-266-IMNC-2009
- NMX-A-051-SFCI-2000
- NMX-A-053-1994-INNTEX
- NMX-A-088-1994-INNTEX
- NMX-A-195-1979
- NMX-AA-164-SFCI-2013

CAPITULO DOS

ANÁLISIS Y DESARROLLO DE PROPUESTA URBANA

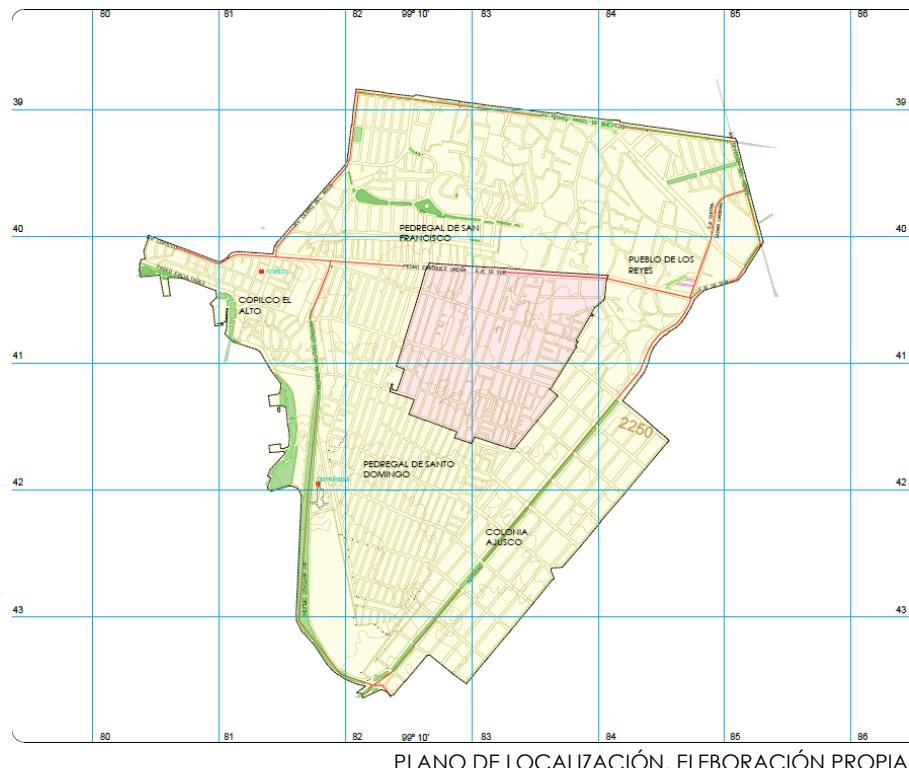
CAPITULO DOS

ANÁLISIS Y DESARROLLO DE PROPUESTA URBANA

2.1 ANALISIS DIAGNOSTICO TERRITORIAL URBANO

2.1.1 LOCALIZACIÓN

La zona de estudio comprende las colonias: Copilco el Alto, Pedregal de San Francisco, Pedregal de Santo Domingo, Ajusco y el Pueblo de los Reyes, ubicadas en la alcaldía de Coyoacán.

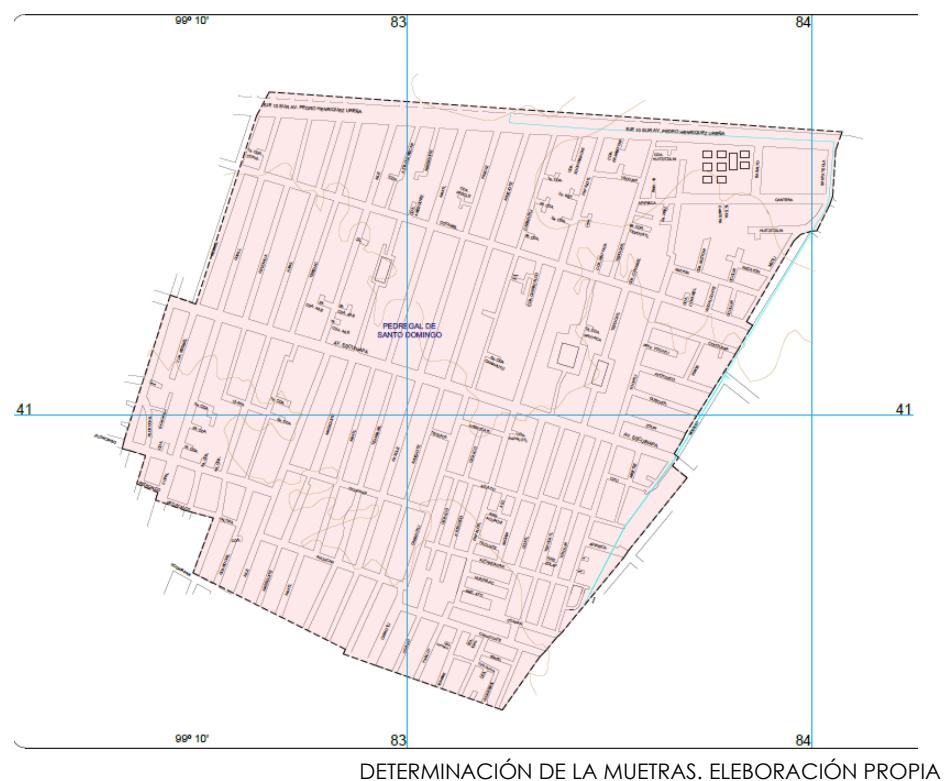


La alcaldía de Coyoacán tiene una superficie de 5,400 Hectáreas, la totalidad del territorio corresponde al suelo urbano y representa el 7.1% de la zona urbana de la entidad, con respecto al Distrito Federal representa el

3.60% del área total. Con una altitud promedio de esta demarcación es de 2,240 metros, con ligeras variaciones a 2,250 metros sobre el nivel del mar en Ciudad Universitaria, San Francisco Culhuacán y Santa Úrsula Coapa.

2.1.2 DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

La determinación de la muestra surge a partir del análisis de un área determinada para fines de investigación. Se tomo un radio de 1.5 km, el cual comprende en su mayoría a la colonia Santo Domingo.



2.1.3 ASPECTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS¹⁰

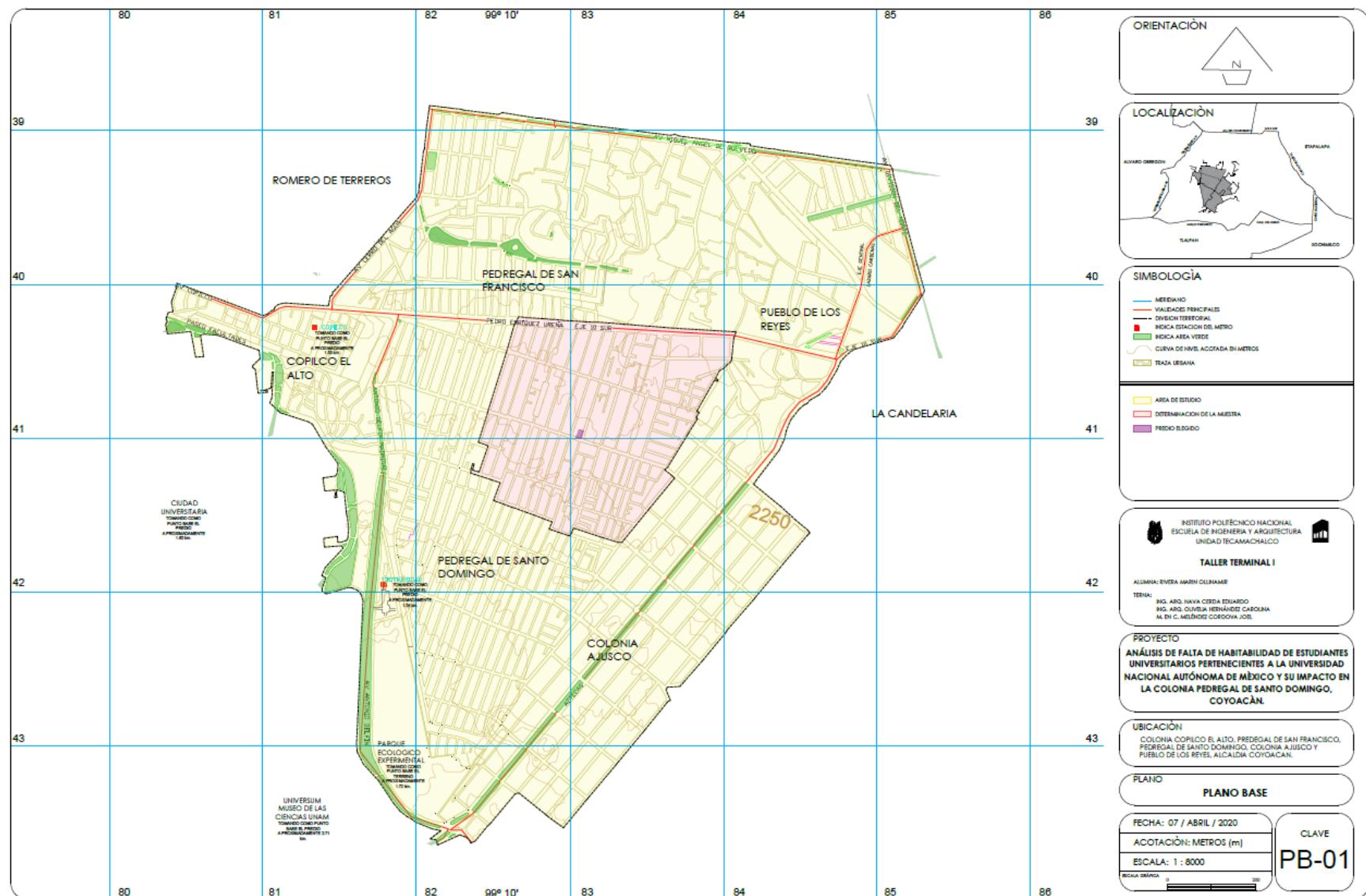
2.1.3.1 Orografía

La mayor parte de la alcaldía se encuentra a una altura de 2240 metros sobre el nivel del mar, con ligeras variaciones a 2250 msnm. en Ciudad Universitaria, San Francisco Culhuacán y Santa Úrsula Coapa. Su elevación más importante se ubica al extremo sur poniente de la alcaldía, en el cerro del Zacatépetl a 2420 msnm.

Las rocas volcánicas que se localizan al suroeste de Coyoacán provienen de la erupción del volcán Xitle. Esta roca, clasificada como basalto, se extiende hasta las actuales colonias de Santo Domingo, Ajusco y el Pueblo de Santa Úrsula.

Dos tipos de suelo componen la mayor parte de esta demarcación: el de origen volcánico y el de zonas lacustres, que proviene de los lagos que se encontraban ubicados en esta zona. Sin Embargo, las cualidades de estos suelos han sido transformadas significativamente por el hombre.

¹⁰ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.



PLANO BASE. ELEBORACIÓN PROPIA

2.1.3.2 Hidrografía¹¹

Como en casi todo el valle de México, en Coyoacán los ríos y lagos se han ido secando. En la actualidad dos son los ríos que lo cruzan: el río Magdalena (casi totalmente entubado) que penetra en la delegación por el sureste, cerca de los Viveros de Coyoacán, al cual se le une el río Mixcoac (entubado), para juntos formar el río Churubusco, que sirve como límite natural al norte con la Delegación Benito Juárez.

El esquema general de hidrografía ubica a estos dos ríos como las corrientes principales, pero también al interior de la demarcación se localiza el Canal Nacional. De acuerdo con la Carta Hidrográfica de Aguas Superficiales, el cien por ciento de la delegación Coyoacán se encuentra en la región del Panuco, en la cuenca Rey Moctezuma y en la subcuenca Lago de Texcoco Zumpango.

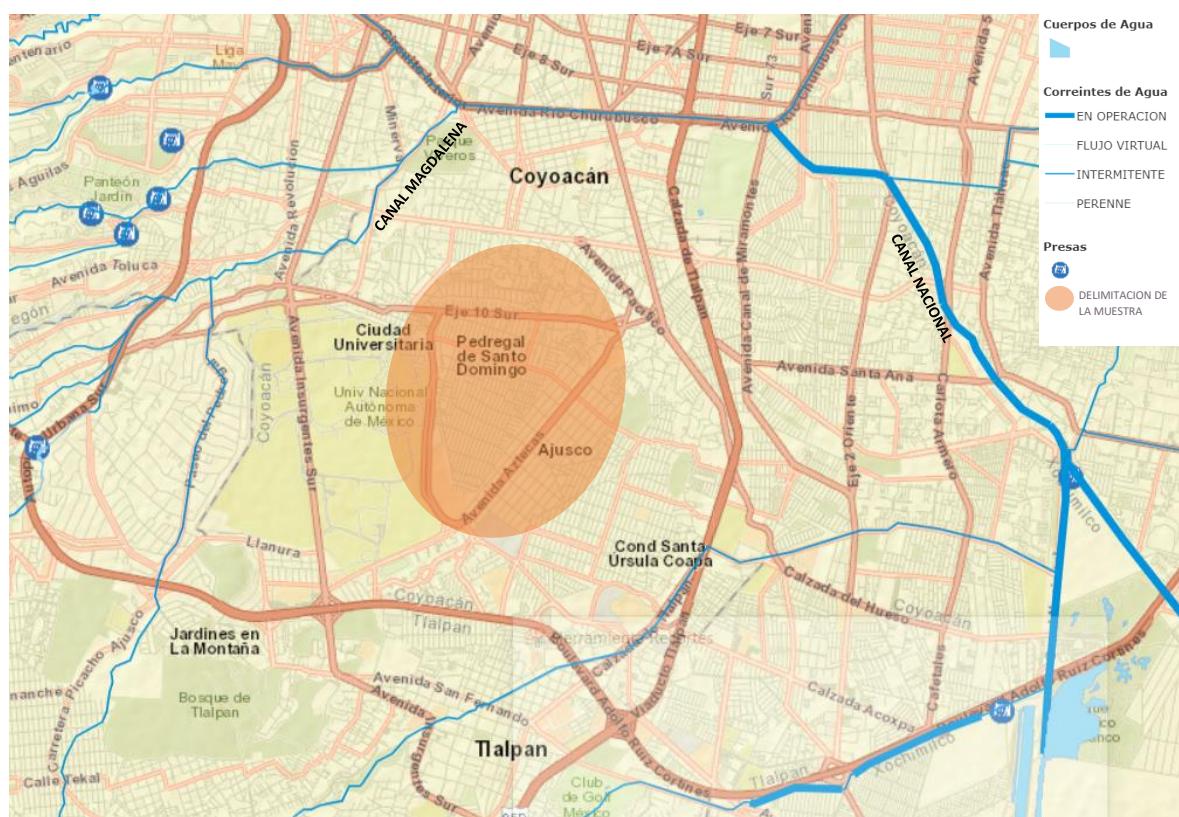


Ilustración 6 Mapa de Hidrología de la alcaldía Coyoacán. FENTE: INEGI, 2015.

¹¹ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

2.1.3.3 Temperatura¹²

La temperatura promedio anual en el periodo de 1971-2000 fue de 17° centígrados: con 15° para el año más frío y 19.3° para el más caluroso.

En diciembre la temperatura mínima puede fluctuar entre los 2° y 4° centígrados, mientras que la mínima media anual oscila entre los 4° y 6°; mayo es uno de los meses que registra mayor temperatura en la delegación, con una máxima media de 28° a 31°.

2.1.3.4 Precipitación pluvial¹²

Su régimen pluviométrico promedio anual oscila alrededor de los 6 milímetros, acumulando 804 milímetros en promedio al año; siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses con mayor volumen de precipitación.

2.1.3.5 Humedad¹²

Cuadro 3: Tipos de humedad

TIPO O SUBTIPO	SÍMBOLO	% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	C (W1)	59.00
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	C (w0)	41.00

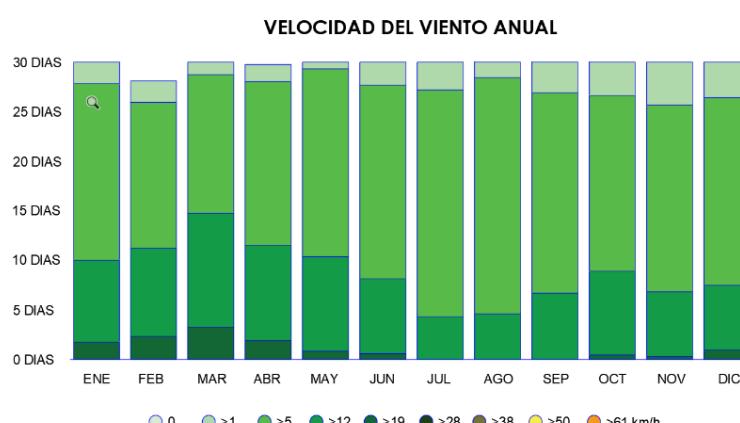
FUENTE: INEGI.

2.1.3.6 Clima¹²

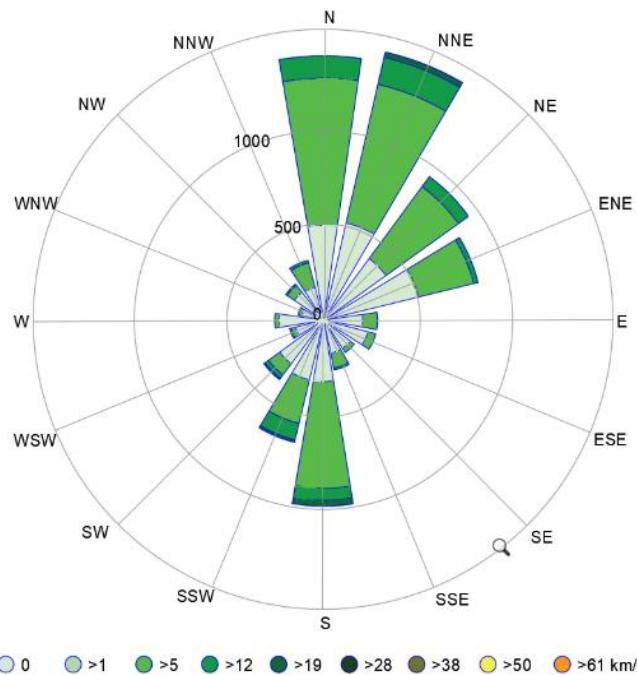
Predominan dos tipos de clima, el templado subhúmedo, con lluvias en verano de humedad media en la zona central y los Pedregales, y con lluvias en verano de menor humedad, en la zona de los Culhuacanes. La temporada regular de lluvias inicia en junio y concluye a mediados de octubre.

2.1.3.7 Vientos dominantes¹²

Los vientos dominantes son noroestes con una velocidad de 19 km/hr.

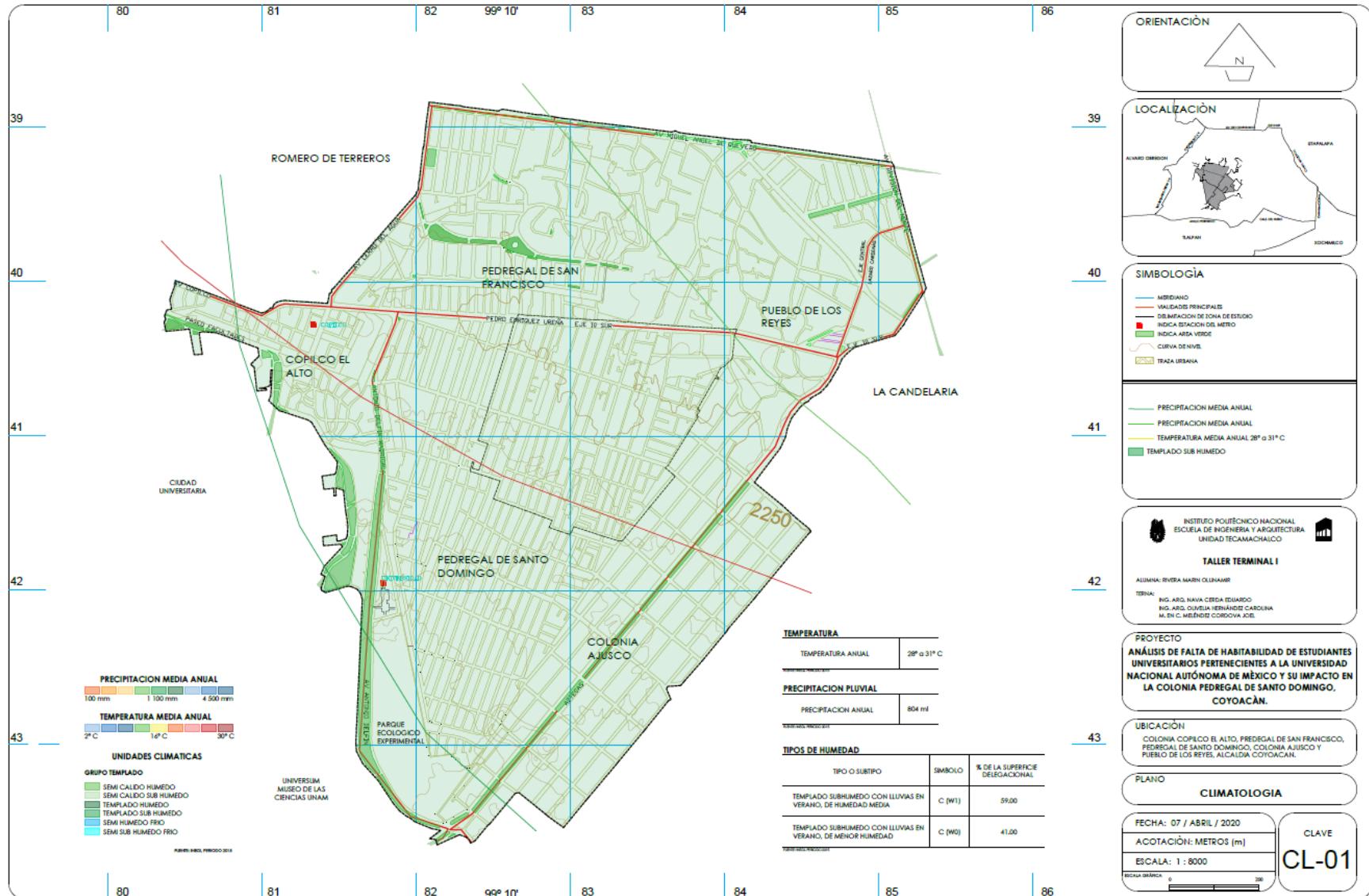


VELOCIDAD DEL VIENTO ANUAL

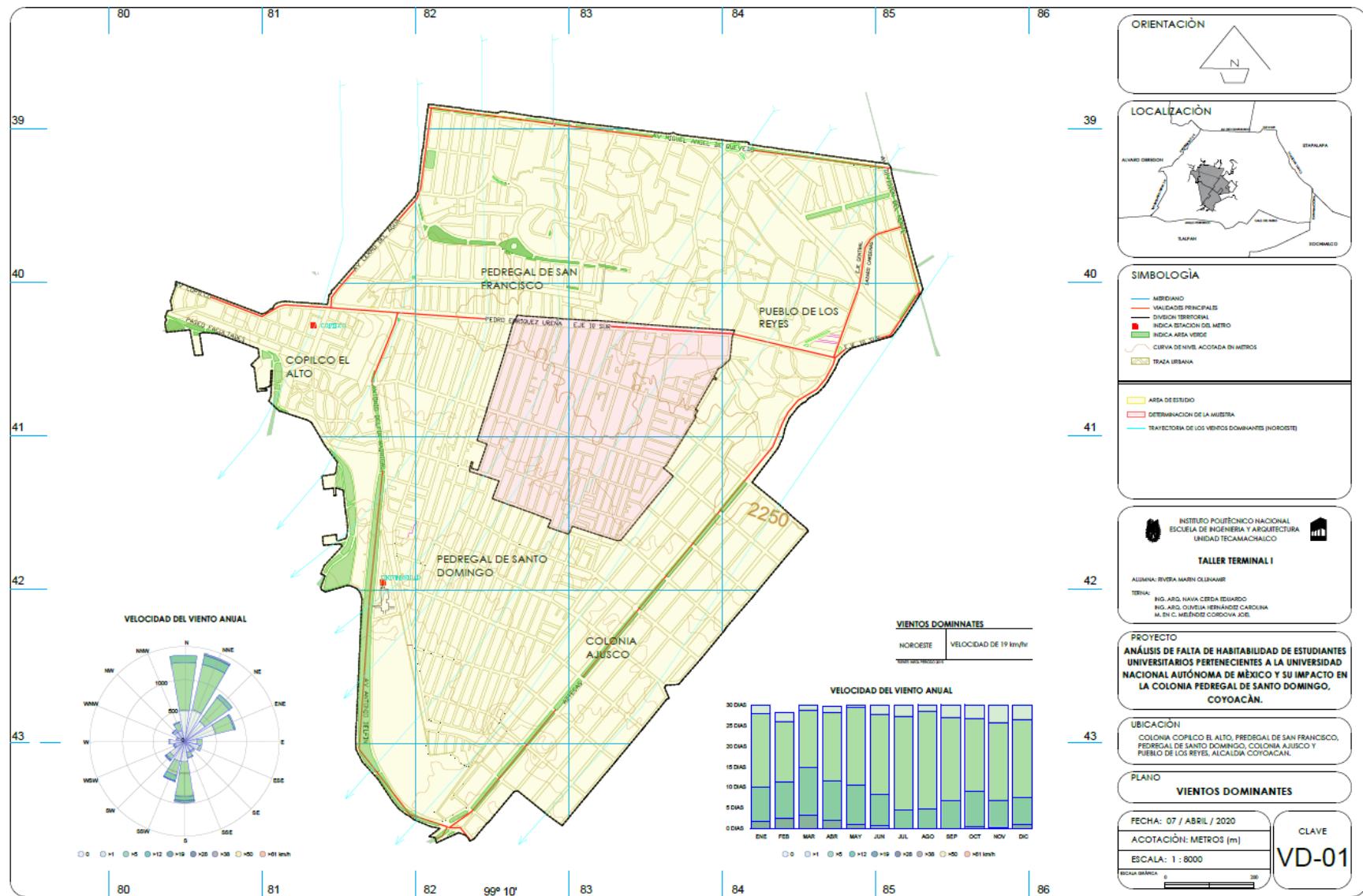


FUENTE: www.meteoblue.com

¹² Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

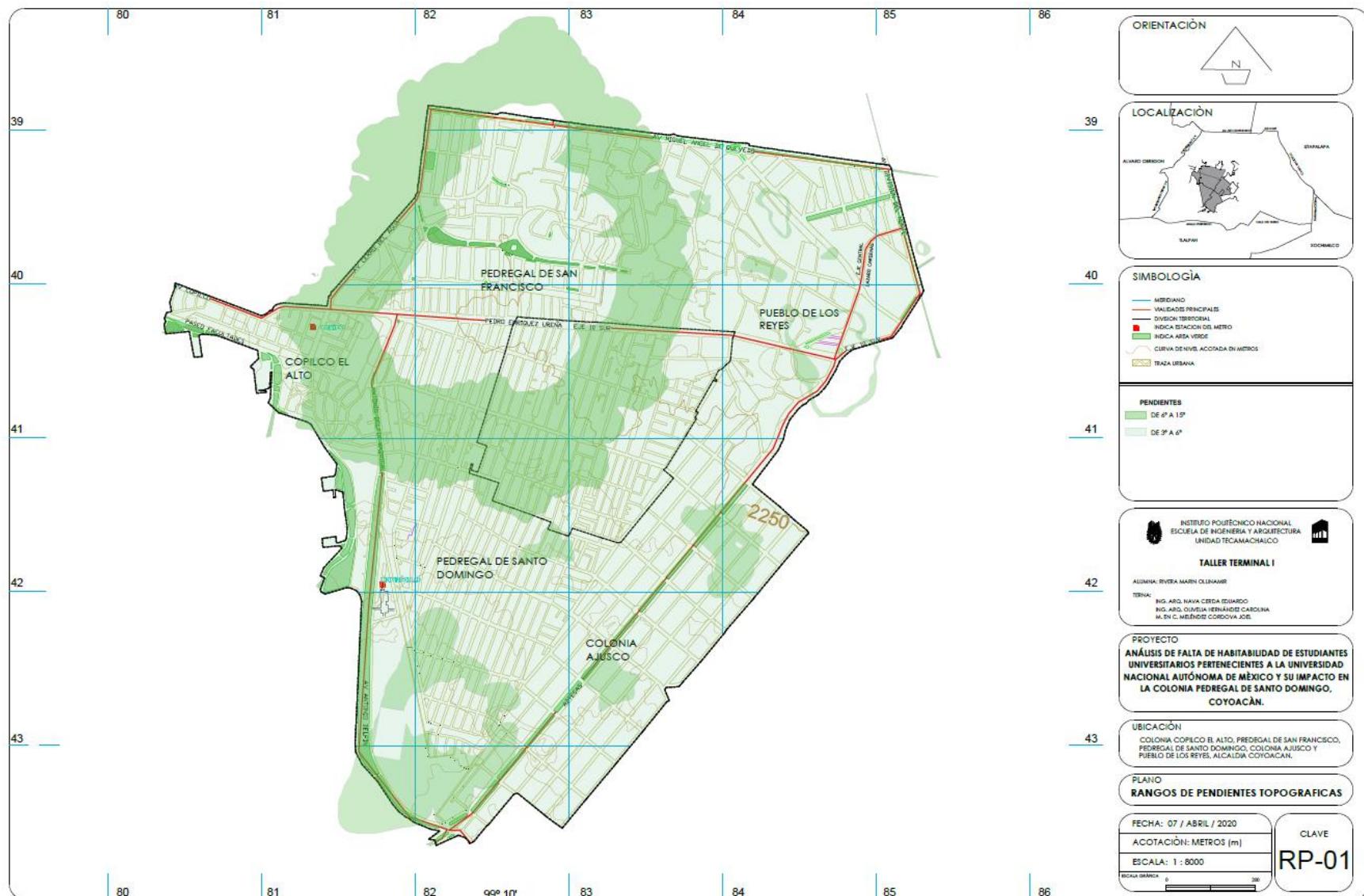


PLANO CLIMATOLOGÍA. ELEBORACIÓN PROPIA



PLANO VIENTOS DOMINANTES. ELEBORACIÓN PROPIA

2.1.3.8 Rango de pendientes topográficas



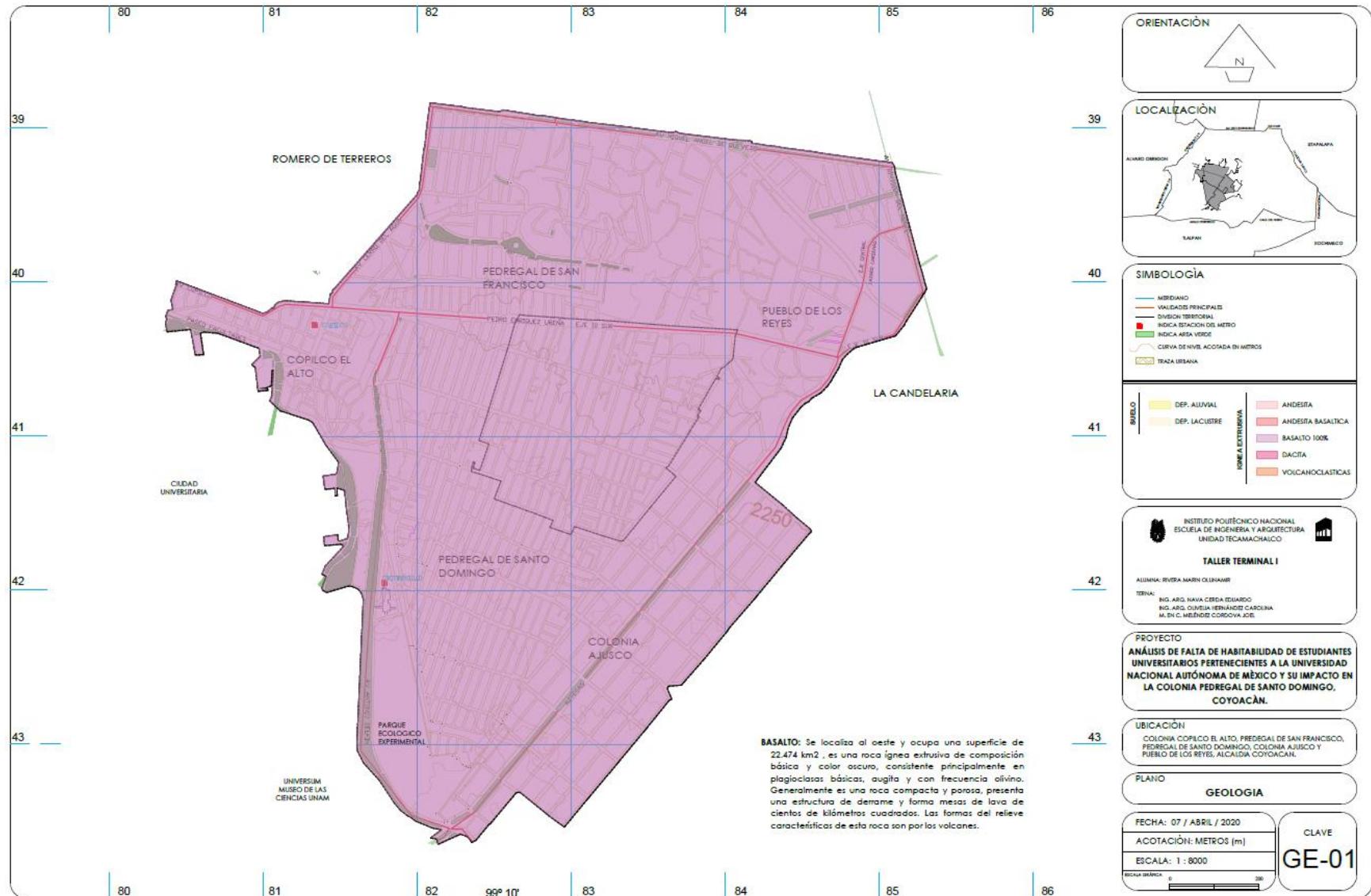
PLANO RANGOS DE PENDIENTES TOPOGRÁFICAS. ELEBORACIÓN PROPIA

2.1.3.9 Geología¹³

Las características litológicas (tipos de suelo asociados a litología) de la Delegación son los siguientes: basalto, aluvial, lacustre, toba básica y volcanoclástico.

- 2 Basalto: Se localiza al oeste y ocupa una superficie de 22.474 km², es una roca ígnea extrusiva de composición básica y color oscuro, consistente principalmente en plagioclasas básicas, augita y con frecuencia olivino. Generalmente es una roca compacta y porosa, presenta una estructura de derrame y forma mesas de lava de cientos de kilómetros cuadrados. Las formas del relieve características de esta roca son por los volcanes.
- 3 Aluvión: Se localiza en la porción central y ocupa una superficie de 7.408 km² en forma de franja, se caracteriza por ser un material de relleno formado por las elevaciones adyacentes. Este suelo está conformado por gravas, arenas, cenizas, arcillas y su espesor vario de 30 a 300 metros. Lacustre: Se encuentra en la porción oriental y es éste el que ocupa la mayor parte de la Delegación (23.341 km²). Está relacionado con los lagos, específicamente con el lago que ocupaba toda la Cuenca de México que es una depresión cerrada por acumulación volcánica.
- 4 Toba básica: Ocupa una pequeña proporción y se localiza al este de la Delegación junto a Iztapalapa. Es un depósito formado por materiales arrojados por erupciones volcánicas, tales como ceniza, arena y lapilli, posteriormente compactados y cementados. Las tobas pueden ser basálticas, andesíticas o riolíticas.
- 5 Volcanoclástico: Abarca una muy pequeña proporción (0.273 km²), se localiza al noroeste de la Delegación y está asociado a las elevaciones de origen volcánico al sur del Distrito Federal. La mayor parte de la superficie es de tipo aluvial, mientras que un reducido porcentaje corresponde a material volcanoclástico.

¹³ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.



PLANO GEOLÓGIA. ELEBORACIÓN PROPIA

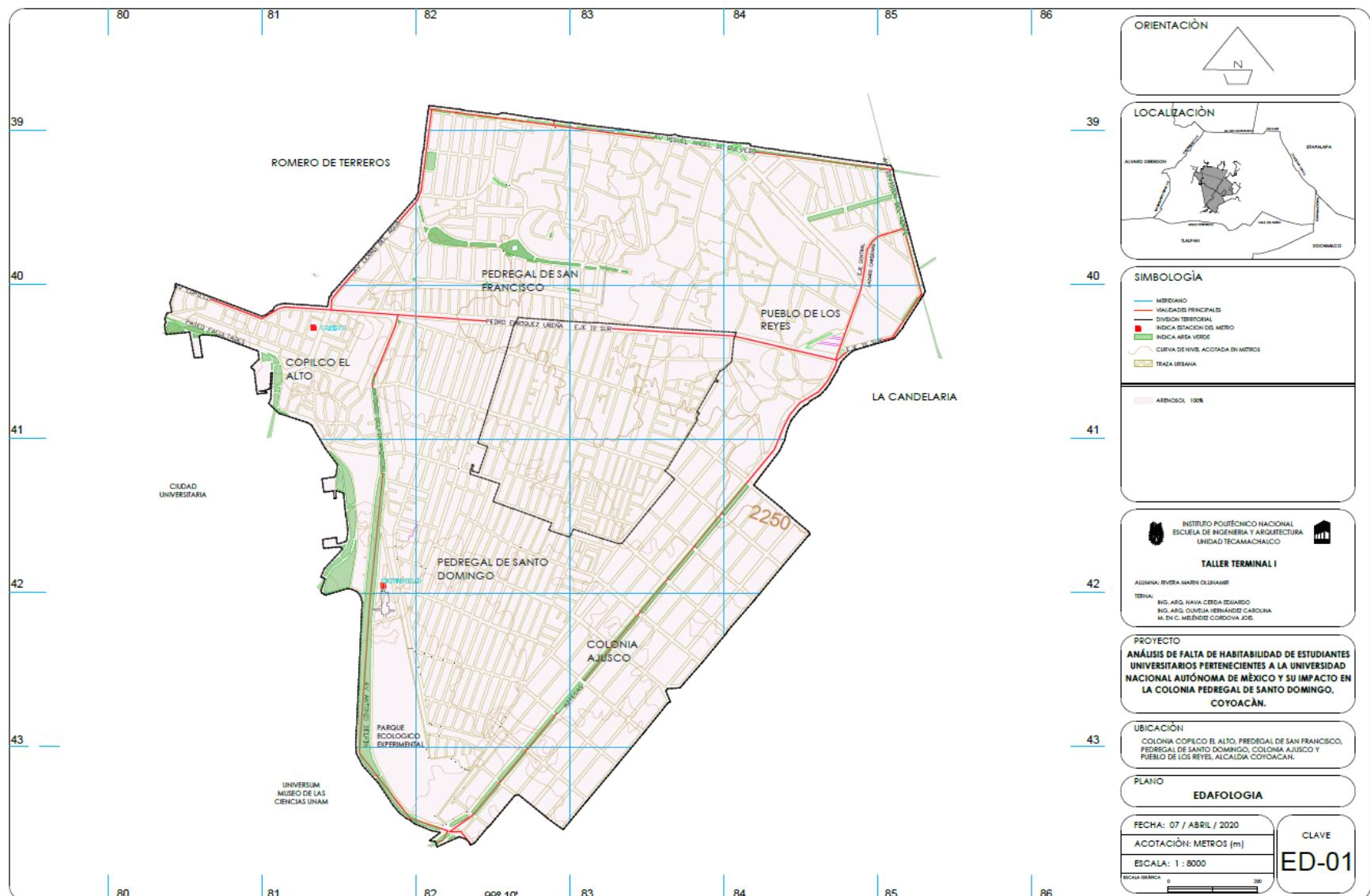
2.1.3.10 Edafología¹⁴

Existen dos tipos de suelo en Coyoacán y sus características son las siguientes:

Feozem: Este tipo de suelo se caracteriza por ser pardo, se presenta en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en zonas muy tropicales y lluviosas o muy desérticas, tiene una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica, es de profundidad muy variable ya que cuando se encuentra en morfologías planas generalmente son profundos. Los menos profundos se localizan en laderas o pendientes y su principal limitante es la roca con alguna cementación muy fuerte en el suelo. Este tipo de suelo ocupa la mayor parte de la Delegación excepto en muy pequeñas proporciones que se localizan en la llamada zona de transición al suroeste.

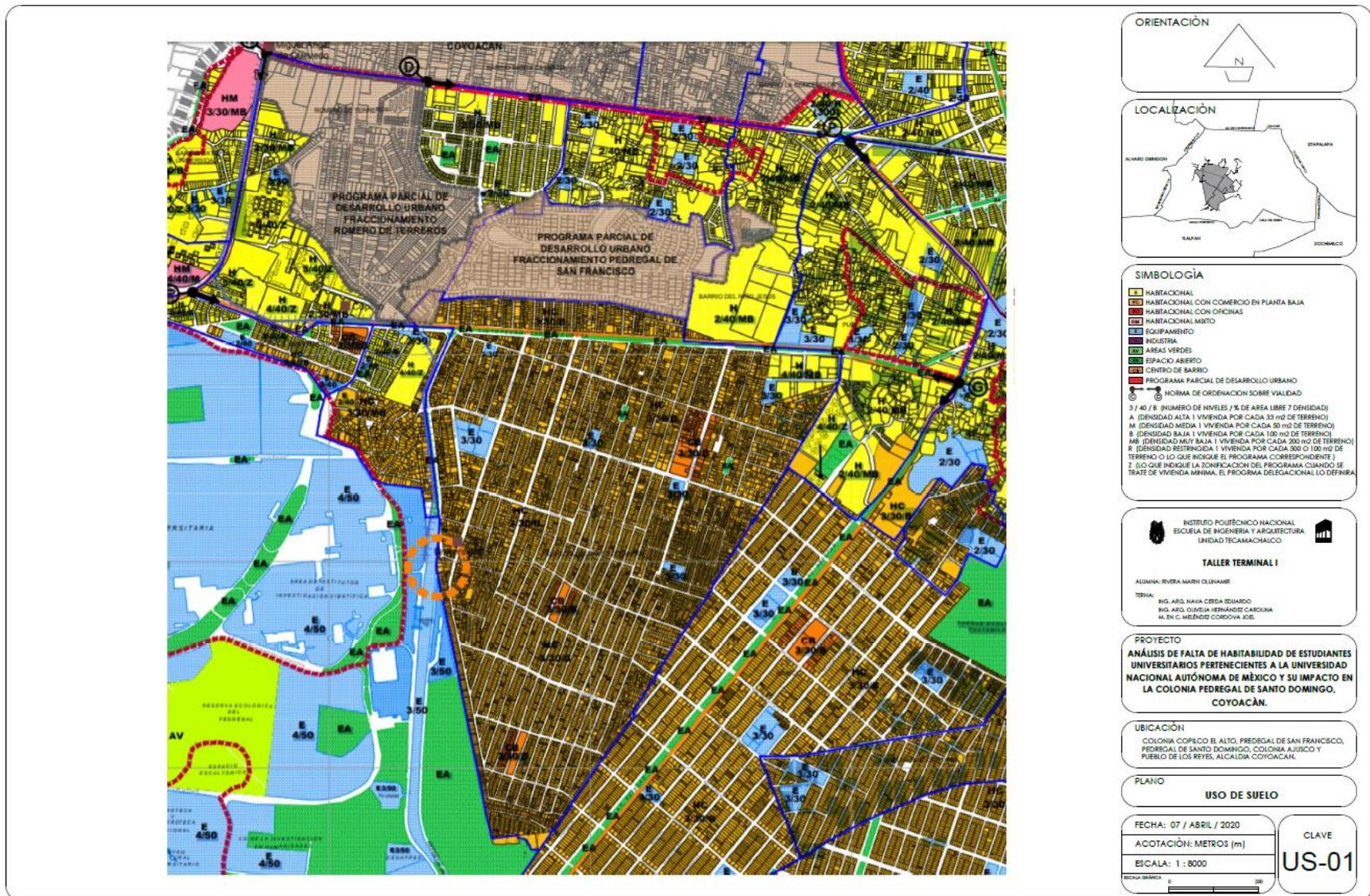
Litosol: Este tipo de suelo se localiza en la zona de transición donde la litología va cambiando, ya que están asociados a la roca y literalmente este suelo es considerado un suelo de roca. Es el más abundante del país, ya que se encuentra en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Son suelos pocos profundos.

¹⁴ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.



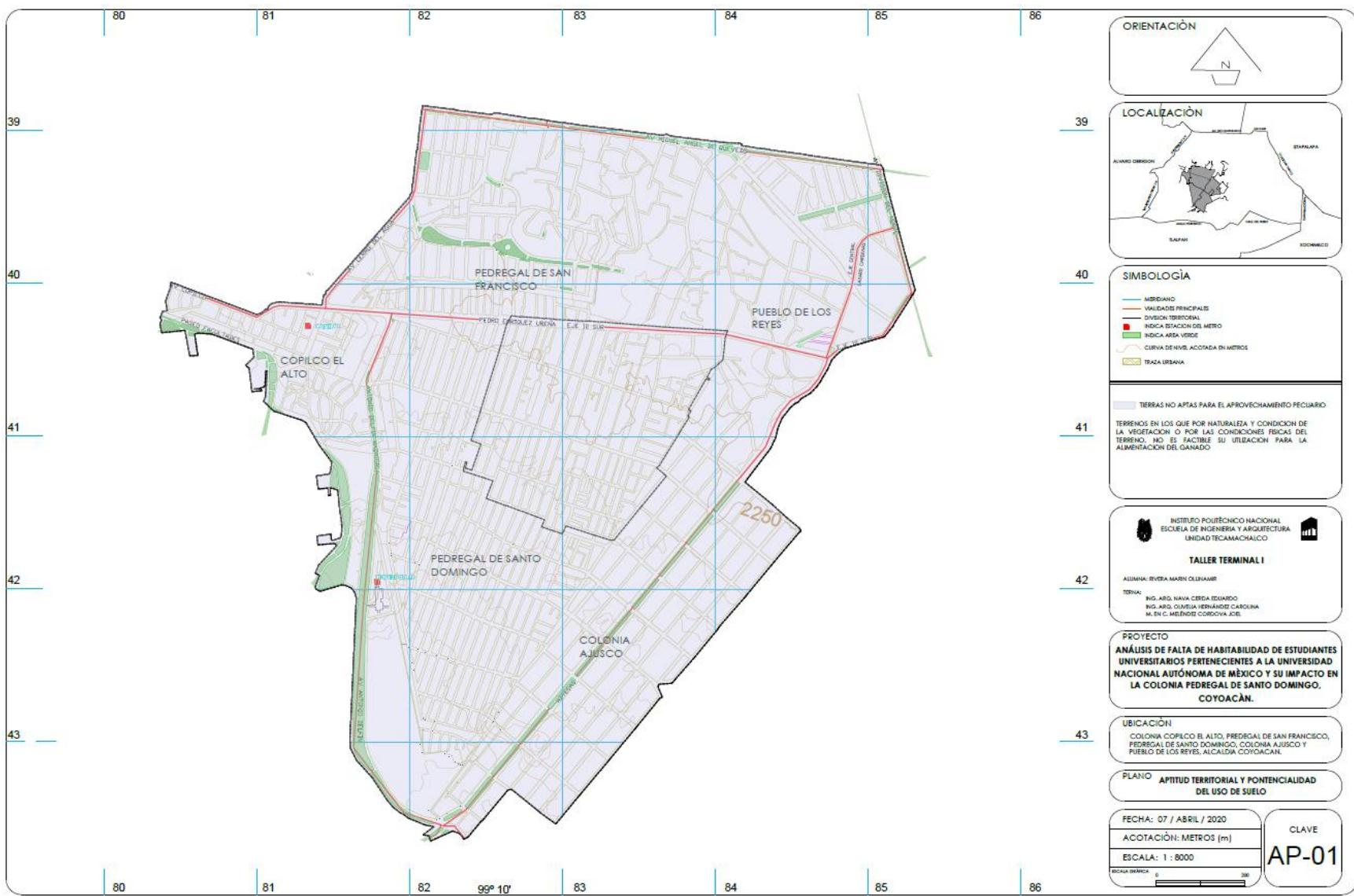
PLANO EDAFOLOGÍA. ELEBORACIÓN PROPIA

2.1.3.11 Usos actuales de suelo



PLANO USO DE SUELOS. ELEBORACIÓN PROPIA

2.1.3.12 Aptitud territorial y potencialidad de usos de suelo



PLANO APTITUD TERRITORIAL Y POTENCIALIDAD DEL USO DEL SUELO. ELEBORACIÓN PROPIA

2.1.4 CONTAMINACIÓN¹⁵

2.1.4.1 Contaminación del aire

Los vehículos automotores constituyen las principales fuentes móviles de contaminación al liberar diariamente enormes cantidades de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos y partículas emitidas por el escape y por el desgaste de llantas. En la delegación es mayor la emisión de estos contaminantes en las arterias con problemas viales, que se localizan en Calzada de Tlalpan y en los cruces de Avenida Universidad con Río Churubusco, Copilco con Taxqueña y Taxqueña con Miramontes.

2.1.4.2 Contaminación por ruido

El ruido que se presenta en las avenidas con problemas de vialidad es: Periférico Sur, Tlalpan, Miguel Ángel de Quevedo, División del Norte, Taxqueña y Avenida Universidad, las mencionadas son en las que se detectan los niveles más elevados de contaminación de ruido.

2.1.4.3 Contaminación del agua

Las principales fuentes de contaminación del agua en la delegación son:

- 2 Descargas de aguas residuales que carecen del servicio de drenaje y su ulterior infiltración, a través de grietas y fosas sépticas, al acuífero.
- 3 Contaminación del agua subterránea en la parte sur y oriente de la delegación, donde se localiza el Canal Nacional que transporta aguas residuales de algunas delegaciones del sur.
- 4 Contaminación del suelo y manto freático por la infiltración de aguas grises que son transportadas por el Río Magdalena que corre a cielo abierto en un tramo de la Avenida Universidad y desemboca en Río Churubusco. Inundaciones en época de lluvia al norte de la delegación, donde se encuentra el Río Churubusco, que funciona como parte de Red Primaria de Drenaje.
- 5 Inexistencia de alcantarillado sanitario en la zona de los Pedregales. Este problema se ha venido solventando con el uso de grietas de descarga, provocando el escorrimiento de aguas negras al manto freático y consecutivamente su contaminación. Inundaciones en la parte oriente y suroriente durante los periodos de lluvia, debido a que la capacidad instalada de colectores está saturada.
- 6 Contaminación accidental de acuíferos debido a los agentes microbianos que se infiltran en las heces fecales depositándolos en el suelo, por acción del viento o el agua.

2.1.4.4 Contaminación de uso doméstico

La acumulación de desechos sólidos en lotes baldíos y tiraderos clandestinos, han provocado la contaminación ambiental, además de propiciar malos olores y la proliferación de fauna nociva como roedores, perros e insectos y las descargas de aguas negras en la zona de los Pedregales y su posterior infiltración al subsuelo y al manto freático, provocando su contaminación.

2.1.4.5 Contaminación de uso industrial

Según información proporcionada por la delegación existen aproximadamente 88 industrias. La concentración de industrias contaminantes se encuentra en las zonas centro y sur de la delegación.

2.1.4.6 Contaminación de uso de servicios

El déficit en el abastecimiento de los servicios sanitarios y de agua potable en algunas zonas de la delegación, propician el detrimento en la calidad del agua, convirtiéndola en un líquido contaminado.

2.1.4.7 Contaminación de uso de comercios

Las fuentes fijas importantes de contaminación del aire son los servicios, que utilizan combustible en sus procesos de producción. Los hoteles, los baños, panaderías y hospitales son los servicios que aportan una mayor cantidad de contaminantes a la atmósfera.

2.1.4.8 Desechos sólidos

La generación y acumulación de desechos sólidos repercuten negativamente en el medio biótico y abiótico, por, propiciar entre otras cosas, el establecimiento de toda clase de fauna nociva. De acuerdo con los datos reportados por la Dirección General de Servicios Urbanos, se estimó para 1996 la generación diaria de desechos sólidos en la delegación es alrededor de 862.210 toneladas, lo que representa un 7.55% del total del Distrito Federal.

Debido al personal y camiones insuficientes en colonias y calles, han surgido los tiraderos de basura clandestinos. Este hecho propicia el establecimiento y desarrollo de fauna nociva, que encuentra en los desperdicios enormes cantidades de alimento para su crecimiento y proliferación. De acuerdo con los indicadores delegacionales, Coyoacán contribuye anualmente con

28,199 m³ de basura no colectada, esta cifra representa un 5.25% del total del volumen de basura de tiraderos clandestinos.

Las 862.210 toneladas de desechos sólidos recolectadas diariamente en la delegación son trasladadas a la estación de transbordo de Coyoacán, ubicada en el límite sur de la delegación sobre Calzada de Tlalpan. Todos los desechos sólidos recolectados son transferidos al tiradero de Santa Catarina para su disposición final.

Esta cantidad de residuos son procesados diariamente en la demarcación mediante rutas de camiones que recogen la basura y la llevan a la Estación de Transferencia que se localiza en las inmediaciones del Estadio Azteca, donde los desechos son colocados en contenedores de mayor capacidad para ser transportados a los rellenos sanitarios aledaños a la ciudad (Bordo Oriente).

Conviene acotar que el aumento de la población ha contribuido notablemente a incrementar el problema de la disposición de los desechos, por lo que en las colonias con mayores densidades puede observarse la acumulación de éstos en terrenos baldíos y vías públicas.

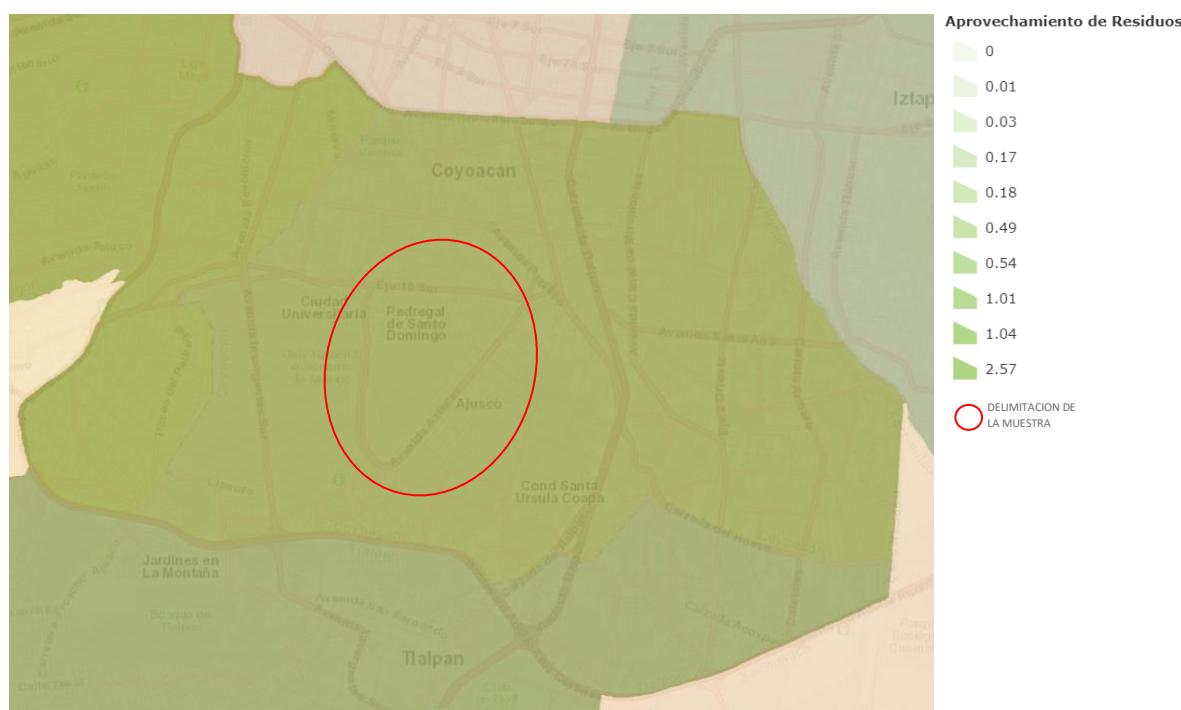


Ilustración 7 Mapa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de la alcaldía Coyoacán.
FUENTE: INEGI, 2015.

2.1.4.9 Elementos de riesgo y origen geomorfológico¹⁵

Actualmente y debido a las características del suelo, ya se registran hundimientos en la parte oriente, esto en las inmediaciones de la zona de los Culhuacanes, donde la construcción de grandes conjuntos habitacionales, así como la intensa extracción de agua de los mantos freáticos, han propiciado el surgimiento de hundimientos diferenciales.

Las zonas consideradas de mediano riesgo geológico están localizadas a lo largo del Canal Nacional, específicamente en el tramo de Avenida Santa Ana y Calzada de la Virgen.

Entre los aspectos de riesgo no debe olvidarse que una parte importante del sector central, nororiente y sur poniente de Coyoacán se encuentra en una zona clasificada como de alta sismicidad y por lo tanto, sujeta a efectos de temblores.

Los riesgos hidrológicos son aquellos derivados de la falta de canalización de los escurrimientos de tipo pluvial. En este sentido Coyoacán presenta diferentes puntos, la mayoría de ellos ubicados al sur y oriente de la delegación.

Dentro de las inmediaciones de los Pedregales se encuentran encharcamientos en Tejamanil y Acatempan, así como Popocatépetl y Olmeca; encharcamientos en la colonia el Caracol, al poniente de Tetlameya; y en Miramontes y Rancho Girasoles, al oriente. Además de los encharcamientos también se localizan zonas de inundación en las calles de Jumil y Acatempan, en los Pedregales.

Sobre Avenida Aztecas, dentro de los límites de la zona de los Pedregales también se observa una falta de mantenimiento en la red, lo que se refleja en continuas inundaciones en época de lluvias.

Los riesgos hidrometeorológicos se encuentran localizados principalmente en la zona conocida con el nombre de Pedregales de Coyoacán, específicamente en Avenidas correspondientes a las colonias Santo Domingo, Adolfo Ruiz Cortines y Ajusco. Es ahí donde se pudo observar la presencia de encharcamientos derivados de la falta de red de drenaje en dichos puntos.

En los casos donde sí existe la red, como es la colonia Romero de Terreros, en las calles de Melchor Ocampo y Omega; Copilco Universidad, en Palomas y Metro Copilco, Ingeniería y Cerro del Agua, Campestre Churubusco, Calzada de Tlalpan y Taxqueña; Insurgentes Cuicuilco, en

Periférico e Insurgentes, los riesgos se manifiestan a través de la saturación de la misma red, obligando la instalación de rebombeo.

En el cruce de las Avenidas, Universidad y Pérez Valenzuela, Colonia Santa Catarina, se considera como un punto de riesgo por ser un cauce a cielo abierto.

2.1.4.10 Elementos de riesgo por distribución de energéticos¹⁵

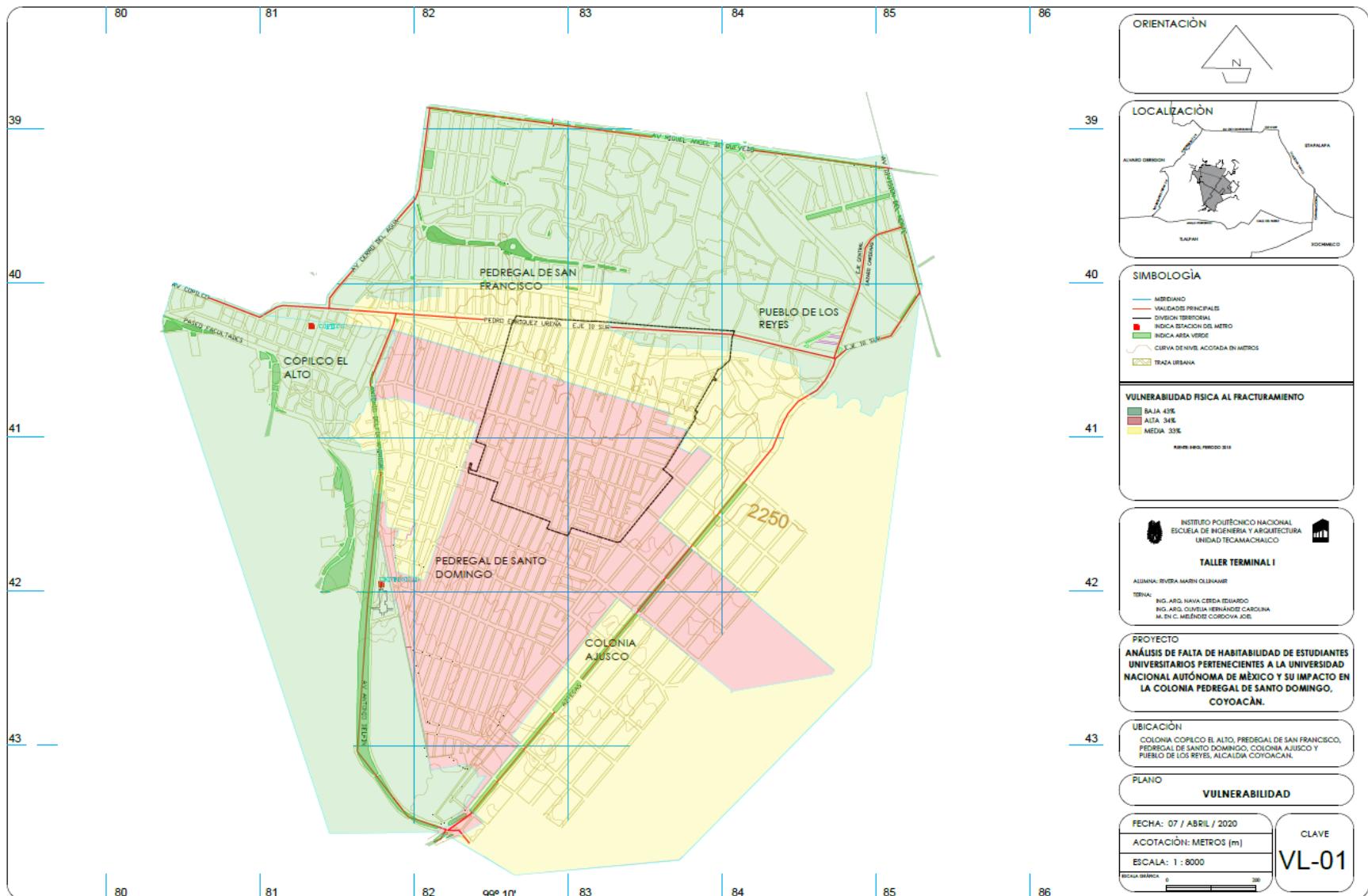
2.1.4.10.1 Gasoductos

Los gasoductos son considerados como infraestructura espacial y de tipo de sistemas expuestos El nivel de daño integra consecuencias que no solo competen al daño físico de la infraestructura, si no a los efectos de pérdidas indirectas: como aquellas que deriven en el mal funcionamiento de la construcción a consecuencia de los daños físicos, o implicaciones en el servicio que se dejaría de prestar o en el personal expuesto. Por lo tanto, el nivel de daño se puede traducir como el nivel de impacto de determinado sistema expuesto

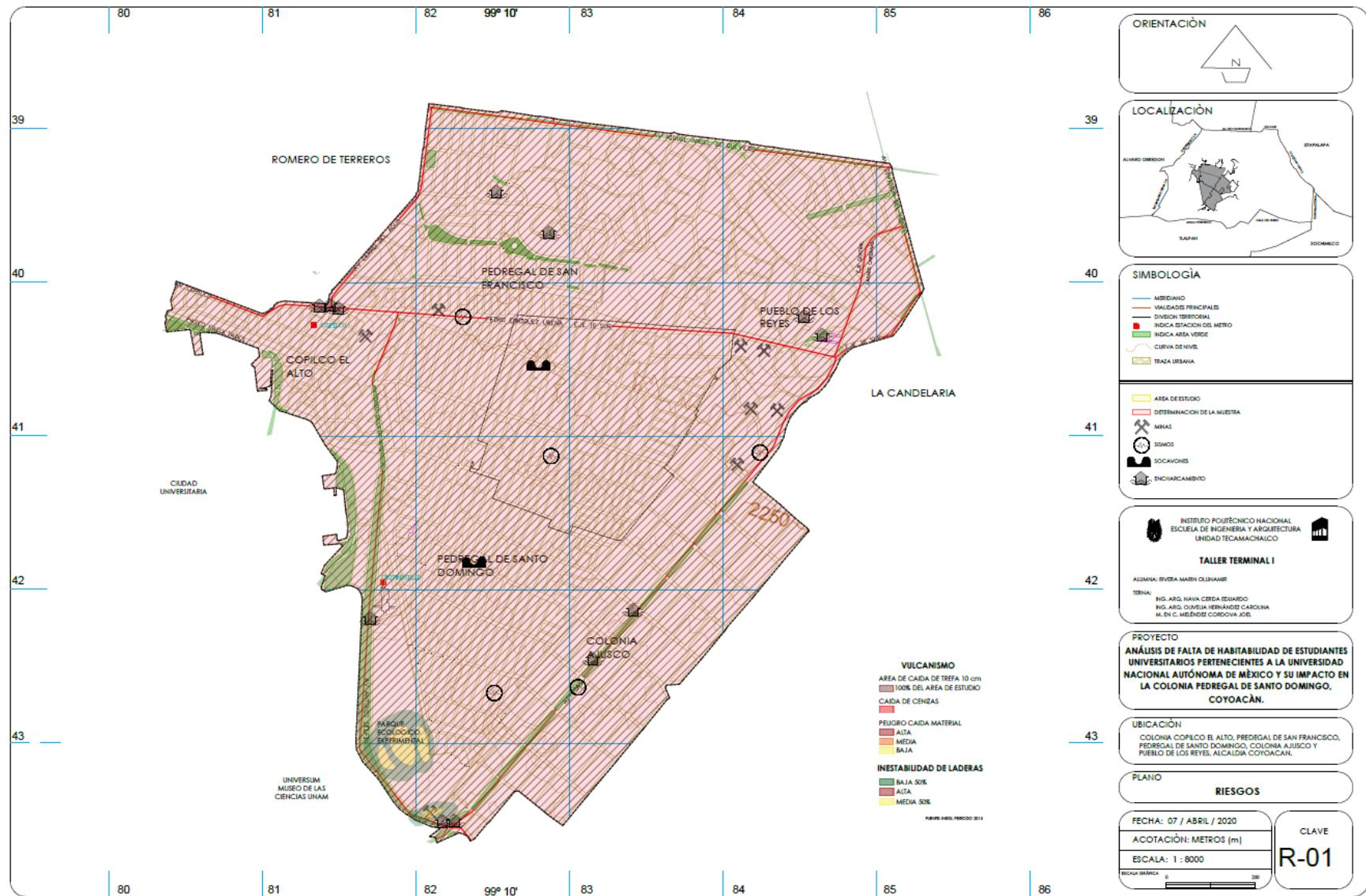
2.1.4.10.2 Líneas de alta tensión

Las líneas de alta tensión son consideradas como infraestructura espacial y de tipo de sistemas expuestos El nivel de daño integra consecuencias que no solo competen al daño físico de la infraestructura, si no a los efectos de pérdidas indirectas: como aquellas que deriven en el mal funcionamiento de la construcción a consecuencia de los daños físicos, o implicaciones en el servicio que se dejaría de prestar o en el personal expuesto. Por lo tanto, el nivel de daño se puede traducir como el nivel de impacto de determinado sistema expuesto

¹⁵ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.



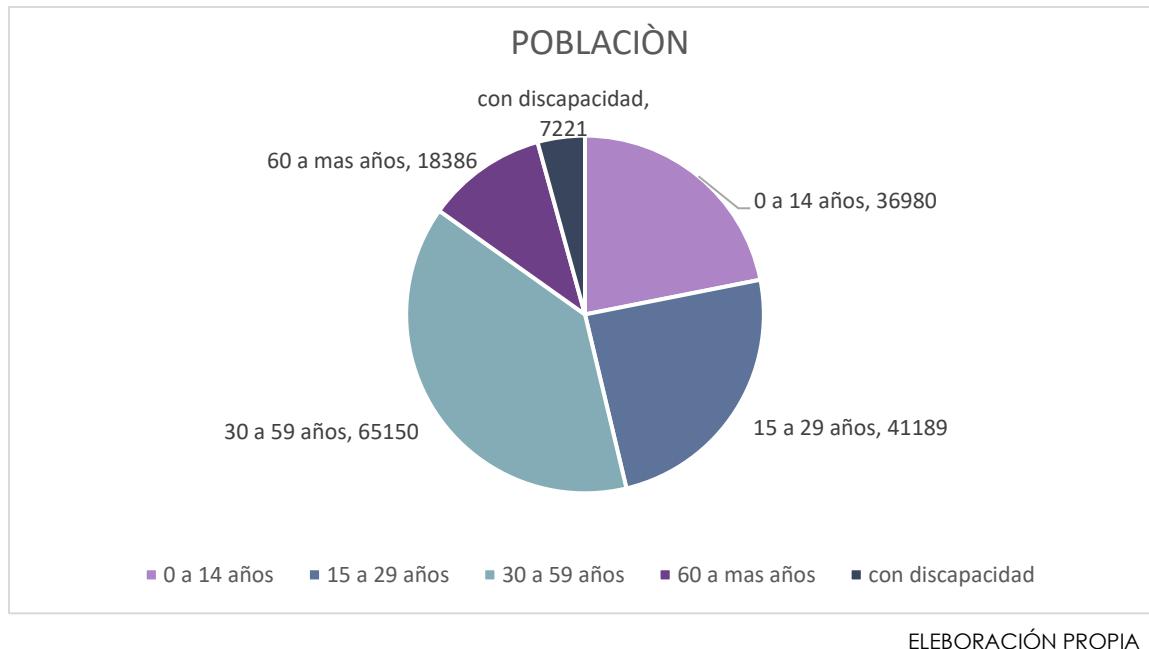
PLANO VULNERABILIDAD. ELEBORACIÓN PROPIA



2.1.5 DEMOGRAFÍA

2.1.5.1 Estructura de la población

La estructura de población de la delimitación de muestra se divide en:

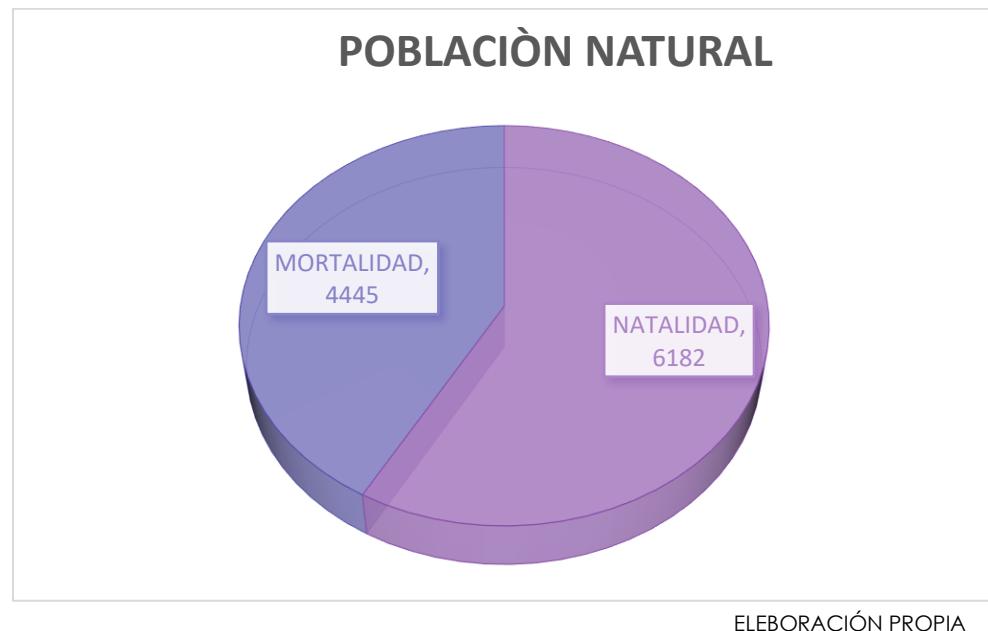


2.1.5.2 Población total

El total de población de la delimitación de muestra es de: 165, 756 personas

2.1.5.3 Natalidad y mortalidad

Natalidad y Mortalidad de la delimitación de muestra



2.1.5.4 Movilidad

Cuadro 4: Población de 5 años y más que habla lengua indígena según tipo de lengua. 1990

TIPO DE LENGUA	DISTRITO FEDERAL	DELEGACIÓN
POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS	7,373,236	579,528
POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA	111,55	9,341
NÁHUATL	25,556	2,405
OTOMÍ	16,495	1,245
MIXTECO	13,599	1,189
ZAPOTECO	14,075	1,112
MAZAHUA	7,864	560
MAZATECO	4,276	401
OTRAS a/	29,687	2,429

a/ incluye a la población que habla alguna lengua indígena insuficiente especificada.

FUENTE: Distrito Federal, Resultados Definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

2.1.5.5 Tasa de crecimiento

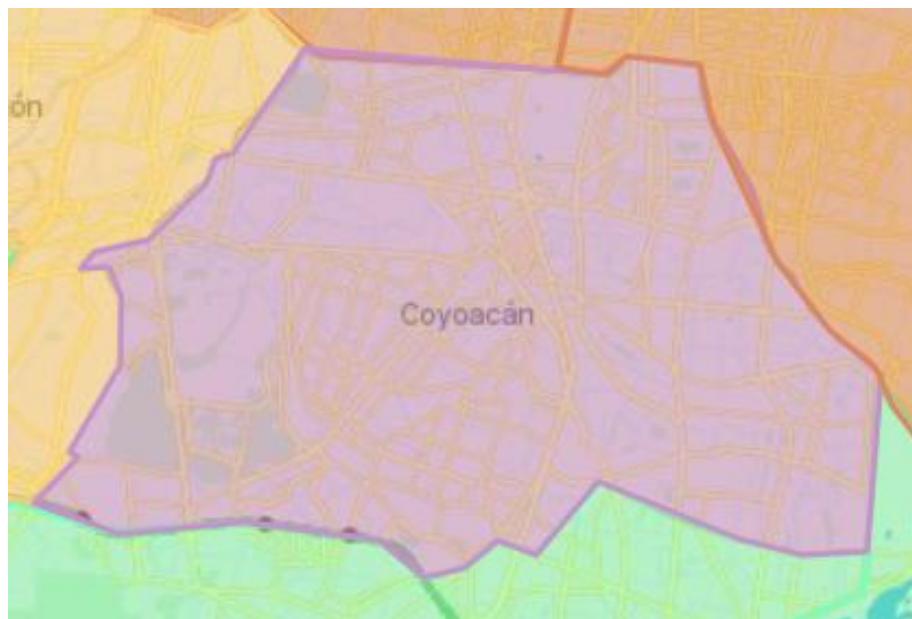


Ilustración 8 Mapa de Tasa de Crecimiento de la alcaldía Coyoacán. FUENTE: INEGI, 2015.

2.1.5.9 Proyecciones de población

Cuadro 5: proyección de población del 2015 a 2030

GENERO	AÑO	POBLACIÓN	GENERO	AÑO	POBLACIÓN
Hombres	2015	201562	Mujeres	2015	17253
	216	21324		216	16709
	2017	21106		2017	16202
	2018	20870		2018	15705
	2019	20650		2019	15216
	2020	20475		2020	14732
	2021	20376		2021	14294
	2022	20373		2022	13920
	2023	20462		2023	13594
	2024	20629		2024	13317
	2025	20855		2025	13092
	2026	21121		2026	12885
	2027	21417		2027	12683
	2028	21732		2028	12507
	2029	22055		2029	12355
	2030	22384		2030	12226

FUENTE: Proyecciones de la Población de los Municipios México, 2015-2030 (base 1), CONAPO.

2.1.6 PANORAMA SOCIOECONÓMICO

2.1.6.1 Actividades económicas regionales

Cuadro 6: características básicas de las actividades económicas de la delegación Coyoacán, 1998.

Sector	Tamaño Promedio de Empresa (No. de personas)	No. de Empresas	Personal Ocupado
Industrial	18.8	1,345	25,287
Servicios	5.5	7,822	48,718
Comercio	3.7	8,111	30,352
Transporte	76.3	162	12,398
Construcción	---	---	10,595

FUENTE: INEGI, Censos Económicos, 1994 y 2000

2.1.6.2 Población económicamente activa

Cuadro 7: Población económicamente activa ocupada por sectores.

SECTORES DE ACTIVIDAD	DISTRITO FEDERAL		COYOACAN		% RESPECTO AL D.F.
	POBLACION	PORCENTAJE	POBLACION	PORCENTAJE	
Sector primario	19,145	0.66%	604	0.26%	3.15%
Sector secundario	778,434	26.98%	56,238	24.36%	7.22%
Sector terciario	1,971,646	68.35%	165,818	71.83%	8.41%
No especificado	115,582	4.01%	8,180	3.54%	7.08%
PEAO total	2,884,807	100.00%	230,840	100.00%	8.00%

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

2.1.6.3 Población inactiva

Cuadro 8: Población económicamente inactiva 1990

TIPO DE INACTIVIDAD	COYOACAN	%	DISTRITO FEDERAL	%
Estudiantes	111,913	44.04	1,256,990	39.69
Dedicadas al hogar	11,526	43.86	1,518,298	47.94
Jubilados y pensionados	14,581	5.73	163,626	5.17
Incapacitados	2,794	1.10	32,194	1.02
Otro tipo	13,445	5.29	196,210	6.19
TOTAL P.E. INACTIVA.	254,259	100.00	3,167,318	100.00

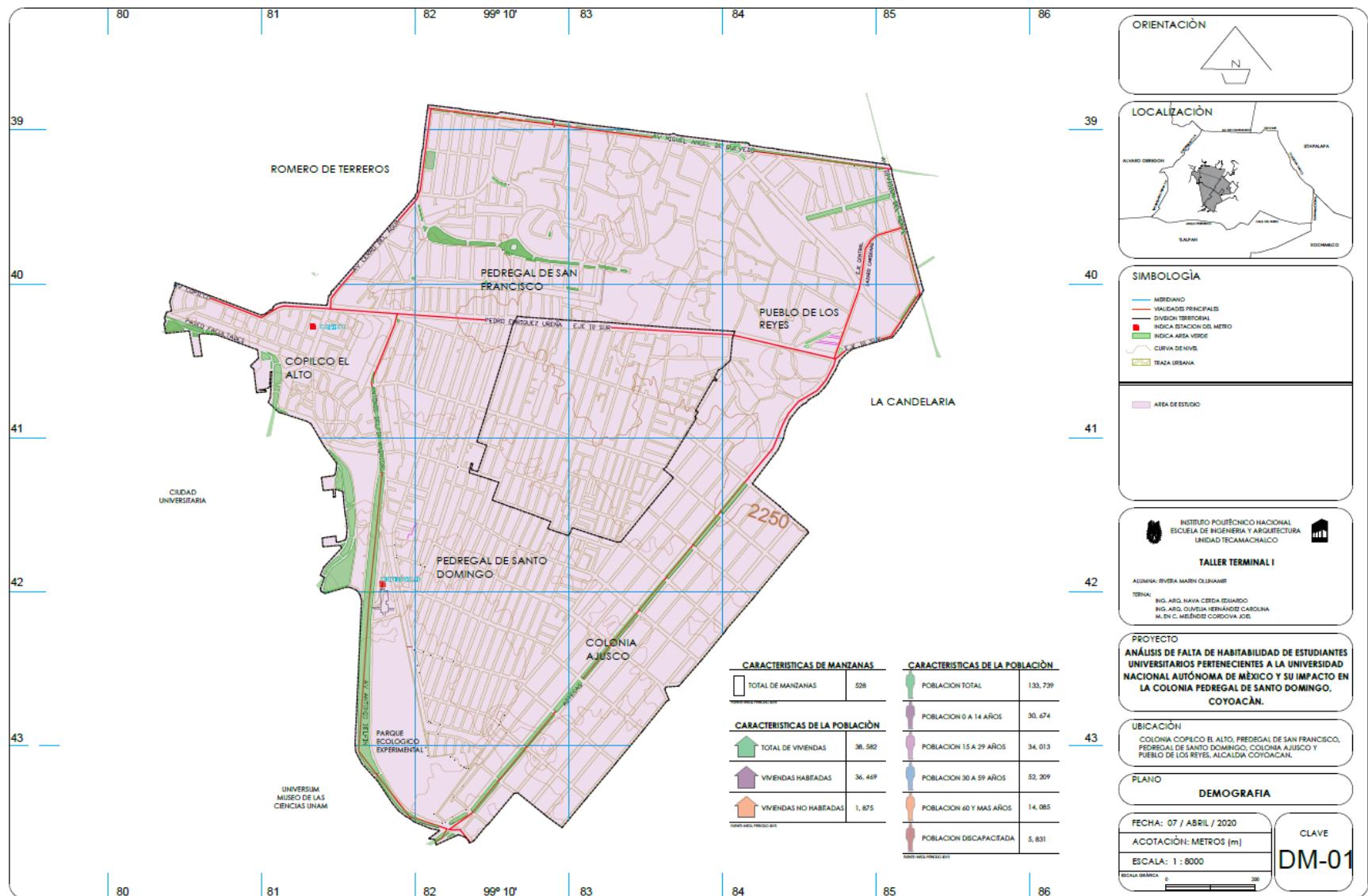
FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

2.1.6.4 Migración

Cuadro 9: Tasas de crecimiento total natural y migratorio, 1980-1990

ALCALDÍA	TOTAL	NATURAL	MIGRATORIA	OBSERVACIONES
Coyoacán	1.71	1.82	-0.11	Equilibrio

FUENTE: Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 11 de Julio de 1996.



2.1.7 ASPECTOS CULTURALES

2.1.7.1 Actividades culturales

- 2 Museo Anahuacalli
- 3 Museo Nacional de las Intervenciones
- 4 Museo Casa Frida Kahlo "La Casa Azul"
- 5 Casa Museo León Trotsky
- 6 Casa Municipal Primer Ayuntamiento del Valle de México
- 7 Arcada Atrial
- 8 Museo Nacional de la Acuarela "Alfredo Guati Rojo"
- 9 Centro Nacional de las Artes
- 10 Fonoteca Nacional
- 11 Museo Nacional de Culturas Populares

2.1.7.2 Fiestas patronales

- 12 Feria y misa de los Santos patronos de Los Reyes
- 13 Feria y misa la Virgen de Santo Domingo
- 14 Virgen de la Candelaria
- 15 San Juan Bautista
- 16 Preciosa Sangre
- 17 San Lorenzo
- 18 Recibimiento y entrega del Señor de la Misericordia
- 19 San Martín Arcángel
- 20 San Martín de Porres
- 21 Pueblo de San Diego Pochtlán

2.1.7.3 Fiestas regionales

- 2 Conmemoración de la Batalla de Churubusco
- 3 La Feria del Tamal

2.1.8. MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO

2.1.8.1 EQUIPAMIENTO¹⁶

2.1.8.1.1 Educación y Cultura

Educación

Dentro de su jurisdicción cuenta con servicios públicos de nivel superior como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) dependiente del Instituto Politécnico Nacional. Todos estos centros educativos superiores, además de dar servicio a la población local y del Área Metropolitana, tienen alcances a nivel Nacional. El equipamiento educativo de la delegación cuenta adicionalmente con otros niveles de preparación como se aprecia en el siguiente cuadro:

CUADRO 10: EQUIPAMIENTO, EDUCACIÓN.

NIVEL	PARTICULARES	OFICIALES
PREESCOLAR	156	61
SECUNDARIA	89	87
PRIMARIA	27	33
EDUCACION ESPECIAL	N.D	10
EDUCACION INICIAL	N.D	4
MEDIA SUPERIOR	N.D	5
SUPERIOR	N.D	1

Comprende: 24 secundarias diurnas, 6 secundarias técnicas y 3 telesecundarias, 2 colegios de bachilleres, 2 preparatorias, 1 vocacional.

N.D. No disponible

FUENTE: Delegación del Gobierno del Distrito Federal. Coyoacán, 1996.

Cultura¹³

En el aspecto de cultura cuenta con 9 bibliotecas, 3 casas de cultura, 11 museos y 17 teatros. Algunas de las instalaciones culturales que destacan son: La Universidad Nacional Autónoma de México, el Museo Nacional de las Intervenciones, el Museo Anahuacalli, el Museo León Trotsky, el de Culturas Populares, el Museo Frida Kahlo, el Centro Nacional de las Artes.

¹⁶ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

2.1.8.1.2 Salud y Asistencia¹⁷

Salud

Con respecto al subsistema de salud, Coyoacán cuenta con el siguiente equipamiento:

- a) Cuatro clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, la número 46, 21, 15 y 19, ubicadas en las colonias Parque Coyoacán, Parque San Andrés, dos en Prado Churubusco y en Villa Coyoacán respectivamente, además del Hospital de Zona No. 32 localizado en la colonia Parque Coyoacán.
- b) Cuatro clínicas del Instituto de Seguridad Social y de Servicios para Trabajadores del Estado como son la Clínica Dr. Chávez, Coyoacán, Churubusco y División del Norte, ubicadas en las colonias Alianza Popular Revolucionaria, La Concepción, Parque San Andrés y El Reloj respectivamente.
- c) El Instituto Nacional de Pediatría que cuenta con cobertura regional.
- d) Once instituciones de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, localizadas en las colonias Adolfo Ruiz Cortines (que proporciona consulta general), Ajusco (Cuenta con consultorio y dispensario), Atlántida, Carmen Serdán, Copilco el Alto, Popular Emiliano Zapata, Ampliación Huayamilpas, Santo Domingo, Pueblo de los Reyes, San Francisco Culhuacán (cuenta con un centro antirrábico) y en Santa Úrsula Coapa (contando con un consultorio dispensario).

Asistencia social¹⁴

Cuadro 11: Equipamiento de Asistencia Social

CONCEPTO	UNIDADES
CASA HOGAR	7
CENTRO DE BIENESTAR SOCIAL Y URBANO	10
CENTRO DE DESARROLLO DE LA COMUNIDAD	3
CENTROS CULTURALES Y RECREATIVOS	11
CENTRO DE SALUD COMUNITARIA	3
CLINICAS Y HOSPITALES PUBLICOS	21

No incluye unidades médicas del IMSS

FUENTE: INEGI, 1994

¹⁷ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

2.1.8.1.3 Turismo¹⁸

Cuadro 12: Viajes totales atraídos por Alcaldía (millones)

ALCALDÍA	2014	2015	VARIACIÓN 15/14	PARTICIPACIÓN 2015
Coyoacán	22.20	22.10	-0.44%	7.86%

FUENTE: Secretaría de Turismo del Gobierno de la Ciudad de México

2.1.8.1.4 Comercio y Abasto¹⁵

De acuerdo con la información de COABASTO, se considera que en el territorio de la alcaldía Coyoacán existen 22 mercados públicos que proporcionan el servicio de forma continua los 365 días del año. Por otro lado, se estima que los mercados sobre ruedas se instalan aproximadamente 5 veces por semana en las colonias de poder adquisitivo medio. Asimismo, los tianguis que cubren la mayor parte del territorio y a las zonas más densamente pobladas, se instalan 102 veces a lo largo de la semana en diversos puntos. Gracias a estas instalaciones de abasto temporal se ha logrado abatir la carencia de elementos de abasto fijo, como mercados y supermercados. Coyoacán no cuenta con Centrales de Abasto ni nodos comerciales al mayoreo que permitan ofrecer precios bajos.

2.1.8.1.7 Deporte y Recreación¹⁵

En materia de equipamiento de recreación y deporte, la delegación cuenta con las instalaciones olímpicas, el Parque Ecológico de los Coyotes, el Parque Ecológico de Huayamilpas, los Viveros de Coyoacán, el Deportivo Jesús Flores, el Deportivo Banrural, el Deportivo de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos, y el Deportivo Francisco J. Mújica, entre otros. Además del Club Campestre de la Ciudad de México y el Estadio Azteca.

2.1.8.2 INFRAESTRUCTURA¹⁵

2.1.8.2.1 Agua Potable

Por su relieve, sólo cuenta con dos tanques de almacenamiento: uno sobre el cerro de Zacatépetl y otro en la Colonia Santo Domingo.

No obstante que la infraestructura de agua potable cubre prácticamente todo el territorio de la delegación, en algunas zonas se presentan deficiencias debido a bajas presiones y falta de suministro, eso se origina en gran medida por que la densidad de la red primaria es mínima y no se logra

¹⁸ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

una presión satisfactoria en la red secundaria. En particular, la zona de los Pedregales está sujeta a sufrir este problema constantemente ya que no cuenta con llegadas de agua importante.

Además de los datos estadísticos de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, la oficina de Operación Hidráulica con sede en esta delegación informa que los problemas por presión se localizan prácticamente sobre todo el límite sur, en colindancia con la Delegación Tlalpan.

Por otro lado, la zona norte, colindante con Benito Juárez y al oriente con Iztapalapa se delimitan como zonas con posibilidad de mayores recursos y explotación del servicio.

En lo que respecta a la variación de la calidad del agua potable de acuerdo con información del Plan Hidráulico de la DGCOH, se considera que este uso no es un problema grave. Los reportes de mala calidad del agua se deben en general, a un inadecuado manejo del líquido por parte de los usuarios como es la falta de lavado y desinfección de tanques y cisternas.

Además, en el Programa de Muestreo y Análisis del Agua Potable que se tiene en la delegación, no se han registrado problemas por mala calidad de agua que se consume.

Territorialmente, las colonias que presentan calidad de agua variable son Ciudad Jardín, Santa Cecilia, Unidad Habitacional CTM Culhuacán, Avante, Prado Churubusco, Pedregal de Santo Domingo y Santa Úrsula Coapa.

Por otro lado, las fugas en la red de distribución en esta alcaldía son un problema grave ya que, debido a la antigüedad de las tuberías se presenta un alto índice de fugas. Tal es el caso de las colonias Del Carmen, Educación y Campesino Churubusco, Santa Cecilia, Paseos de Taxqueña, Alianza Popular Revolucionaria, Jardines de Coyoacán, El Reloj, Ajusco, Pedregal de Santo Domingo, Los Reyes, La Candelaria y Romero de Terreros.

Esta problemática de fugas en la red de distribución se ha intensificado con los asentamientos diferenciales que ha sufrido el sector oriente, principalmente a partir de División del Norte, razón por la cual la Unidad Habitacional CTM Culhuacán resulta una de las colonias más seriamente afectadas.

2.1.8.2.2 Drenaje y Alcantarillado¹⁹

La alcaldía cuenta actualmente con un 95% de nivel en el servicio de drenaje. El 5% faltante se debe a que algunas zonas de la delegación se encuentran en suelo rocoso de basalto fracturado, por lo cual algunas partes carecen de infraestructura suficiente en drenaje; este rezago se concentra en la zona de los Pedregales.

La alcaldía dispone de 729 kilómetros de red secundaria y 103.69 kilómetros de red primaria, así como, de cinco plantas de bombeo; con la cual se desalojan las aguas residuales y pluviales de la delegación.

En lo que se refiere a la red primaria se cuenta con dos drenes principales: el colector Miramontes Poniente; que se encargan de desalojar las aguas residuales y pluviales de la delegación mediante la planta de bombeo Miramontes hacia el Sistema General de Desagüe (en época de estiaje) o al drenaje profundo (en época de lluvias), por medio del Colector Río Churubusco. También se cuenta con el Canal Nacional y el profundo Canal Nacional-Chalco, que ayuda a desalojar las aguas pluviales de la zona oriente de la delegación hacia el colector Río Churubusco o al Interceptor Oriente.

2.1.8.2.3 Alumbrado y Eléctrica¹⁶

El servicio de alumbrado público es cubierto en un 99.7% de la delegación donde existen un total de 25,495 luminarias instaladas, que corresponden a 473 luminarias por Km2. En cuanto a energía eléctrica, la alcaldía cuenta con una cobertura del 97.4%.

2.1.8.3 MOVILIDAD¹⁶

2.1.8.3.1 Sistema vial

2.1.8.3.1.1 Vialidades de Acceso Controlado:

Dentro de este tipo de vialidades de acceso controlado en la delegación se encuentran la Avenida Río Churubusco al norte y al sur el Anillo Periférico, ambas la comunican en dirección este-oeste. Hacia el norte y sur, y por el centro de la delegación cruza la Calzada de Tlalpan y particularmente el Viaducto Tlalpan.

¹⁹ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

2.1.8.3.1.2 Vialidades Primarias:¹⁷

Dentro de las principales vialidades primarias de la delegación se encuentra División del Norte, Tlalpan, Calzada Miramontes, Avenida Insurgentes, Avenida Aztecas y Avenida Universidad, todas en dirección norte-sur; en dirección este-oeste se encuentran los ejes 10 Sur y Miguel Ángel de Quevedo, Avenida Taxqueña, Las Bombas, Calzada Del Hueso y Calzada de La Virgen.

La importancia de las vialidades mencionadas y sus grandes aforos vehiculares, provocan una serie de conflictos en sus principales intersecciones; siendo los más significativos:

- a) Cruce de Miguel Ángel de Quevedo y Avenida Universidad.
- b) Cruce Avenida División del Norte, Avenida Río Churubusco y Eje Central.
- c) Al cruce Eje 10 Sur - Insurgentes Sur
- d) Cruce Eje 10 Sur - División del Norte - Candelaria.
- e) Cruce División del Norte y Miguel Ángel de Quevedo.
- f) Cruce Calzada de Miramontes, la Virgen y Santa Ana.
- g) Calzada del Hueso y Calzada Miramontes.
- h) Estación metro General Anaya y Calzada de Tlalpan.
- i) UNAM Facultad de Psicología, Insurgentes.
- jj) Avenida del Imán e Insurgentes Sur.
- k) Anillo Periférico y Avenida Panamericana.

2.1.8.3.2 Sistema de transporte¹⁷

La alcaldía cuenta en la actualidad con cuatro paraderos de microbuses, localizados en el Metro Taxqueña, Metro Universidad, Estadio Olímpico y Estadio Azteca. Posee seis estaciones del metro y 10 del tren ligero con una longitud total de 5.5 Km. Existen 10 estaciones en el tramo Taxqueña-Huipulco, cuatro líneas de trolebuses; 62 rutas de autobuses urbanos Ex-R100. Destaca por su problemática la zona de transbordo multimodal de la estación del Metro General Anaya que interrumpe el flujo vehicular sobre la vía de acceso controlado.

En lo que respecta al modo de transporte particular concesionado de microbuses, prácticamente en su totalidad circula sobre arterias principales y secundarias. La problemática de la prestación del servicio radica en lo indiscriminado de las rutas y los conflictos viales que generan en puntos como Taxqueña, Miramontes y División del Norte.

2.1.8.3.3 Sistema de comunicación²⁰

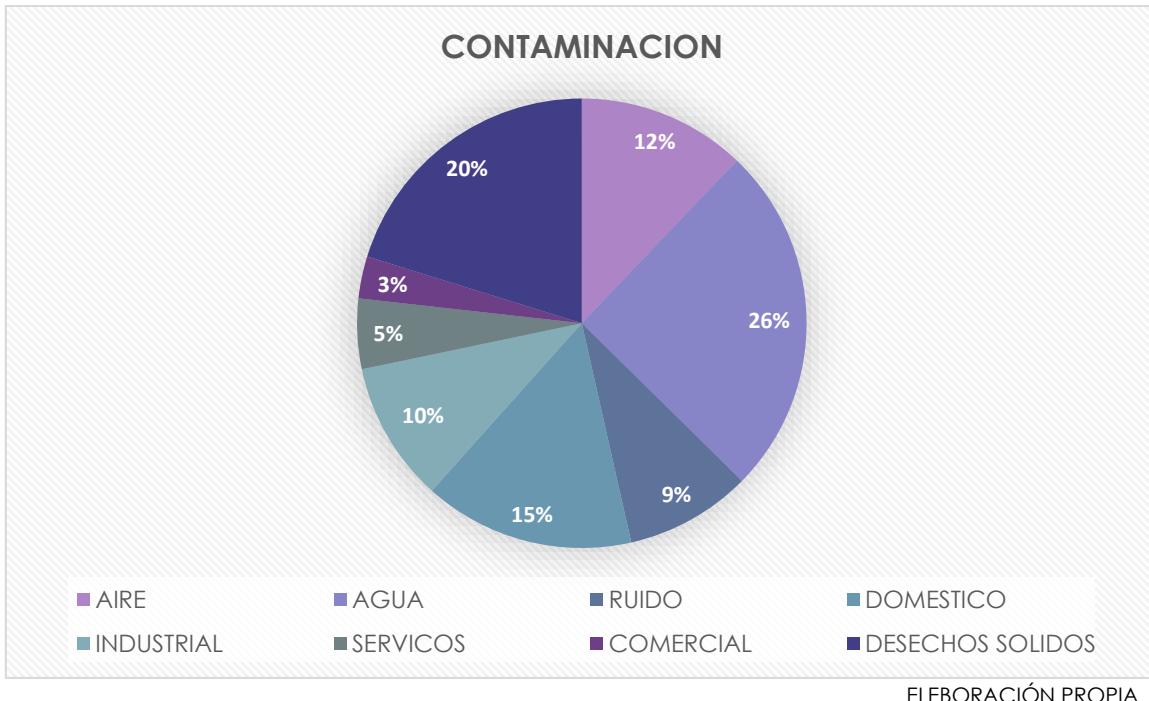
La alcaldía está comunicada por importantes arterias viales como el Anillo Periférico, la Avenida Río Churubusco y la Calzada Ermita Iztapalapa entre otras; al interior de la delegación existen 9 arterias principales, cinco de ellas la atraviesan transversalmente como son Insurgentes, División del Norte, Tlalpan, Canal de Miramontes y Cafetales; de trazo longitudinal se encuentran Miguel Ángel de Quevedo, Taxqueña y Avenida Las Torres; de forma transversal atraviesa la Avenida Universidad.

²⁰ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

2.1.9 RESUMEN DE INDICADORES

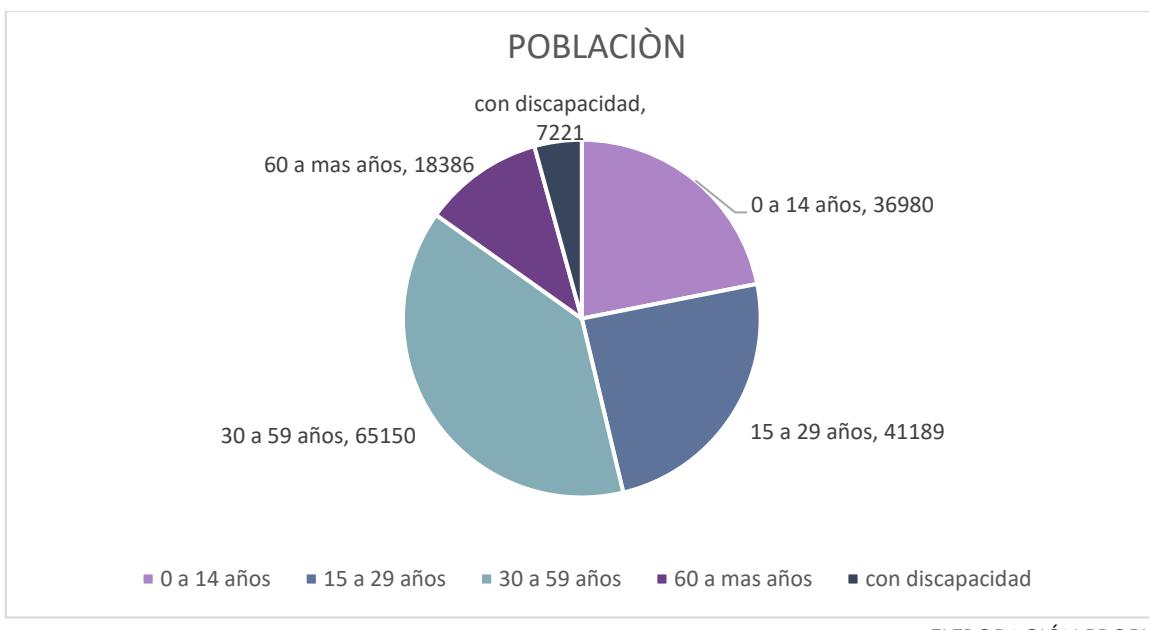
ASPECTOS FISICO - GEOGRAFICOS											
OROGRAFIA	se encuentra a una altura de 2240 metros sobre el nivel del mar, con ligeras variaciones a 2250 msnm. en Ciudad Universitaria, San Francisco Culhuacán y Santa Úrsula Coapa. Su elevación más importante se ubica al extremo sur poniente de la delegación, en el cerro del Zacatépetl a 2420 msnm.										
HIDROGRAFIA	Dos ríos cruzan en la alcaldía Coyoacán, el río Magdalena (entubado actualmente) y el Canal Nacional.										
TEMPERATURA	9° a 14°C media anual										
PRECIPITACION PLUVIAL	804 milímetros										
HUMEDAD	Humedad media										
CLIMA	Templado subhúmedo										
VIENTOS DOMINANTES	19 km/hr, noroeste										
PENDIENTES TOPOGRAFICAS	6° a 15°										
GEOLOGIA	Basalto (rocas volcánicas)										
TIPOS DE SUELO	Dos tipos de suelo componen la mayor parte de esta demarcación: el de origen volcánico y el de zonas lacustres, que proviene de los lagos										
EDAFOLOGIA	Feozem, excepto la zona de transición al suroeste										
USOS ACTUALES DE SUELO	<table> <tr> <td>2</td> <td>Habitacional: 57.46 % (31.26 km/m²)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Espacios abiertos: 19.26 % (10.48 km/m²)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ciudad universitaria: 13.14 % (7.20 km/m²)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sector industrial: 3.14 % (1.69 km/m²)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Usos mixtos: 3.11 % (1.69 km/m²)</td> </tr> </table>	2	Habitacional: 57.46 % (31.26 km/m ²)	3	Espacios abiertos: 19.26 % (10.48 km/m ²)	4	Ciudad universitaria: 13.14 % (7.20 km/m ²)	5	Sector industrial: 3.14 % (1.69 km/m ²)	6	Usos mixtos: 3.11 % (1.69 km/m ²)
2	Habitacional: 57.46 % (31.26 km/m ²)										
3	Espacios abiertos: 19.26 % (10.48 km/m ²)										
4	Ciudad universitaria: 13.14 % (7.20 km/m ²)										
5	Sector industrial: 3.14 % (1.69 km/m ²)										
6	Usos mixtos: 3.11 % (1.69 km/m ²)										
APTITUD TERRITORIAL Y PONTENCIALIDAD DEL SUELO	Tierras no aptas para el aprovechamiento pecuario										
VEGETACION	Cultivado, bosque templado: pino, oyamel, pino-encino y encino										

ELEBORACIÓN PROPIA

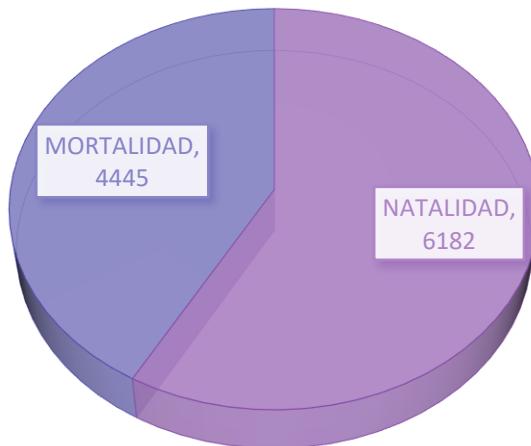


ASPECTOS DEMOGRAFICOS			
POBLACIÓN TOTAL			165, 756 personas
TASA DE CRECIMIENTO			Mayor a 7, 855.7 hasta 13, 246.8
PROYECCION DE POBLACION	Hombres	Mujeres	
2025	20, 855	13, 092	
2030	22, 384	12, 226	

ELEBORACIÓN PROPIA

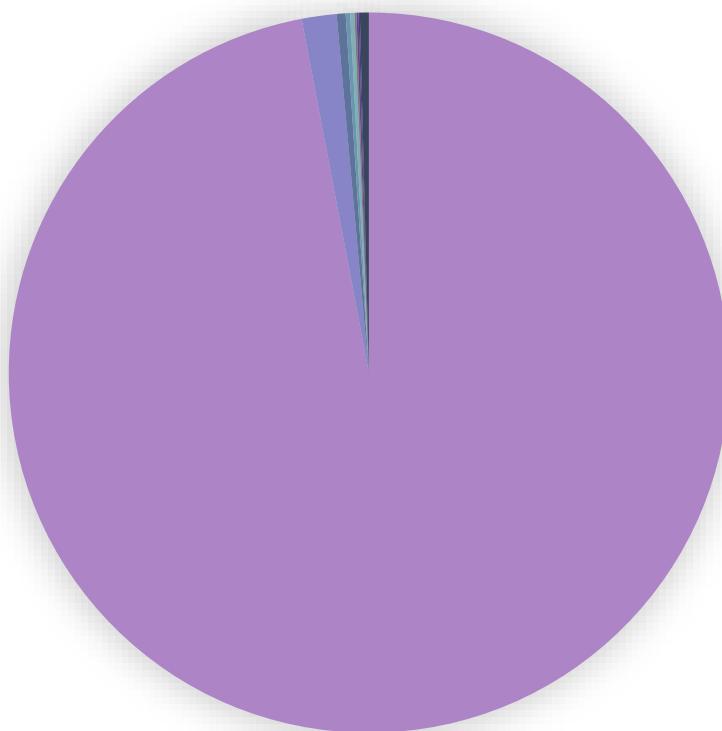


POBLACIÓN NATURAL



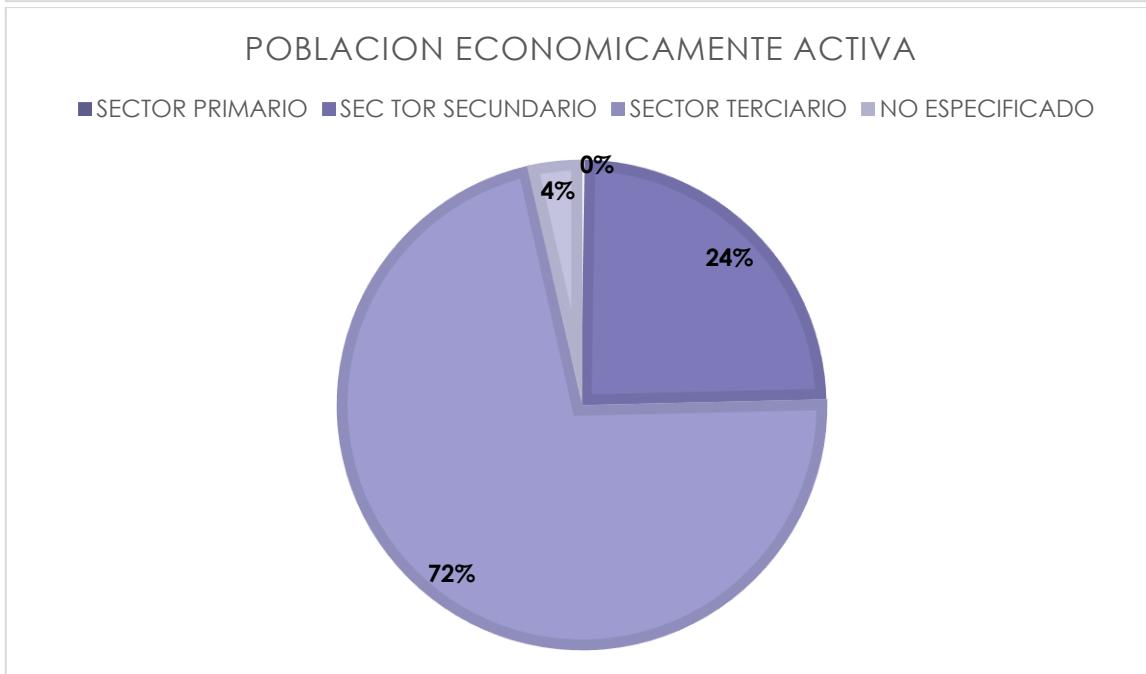
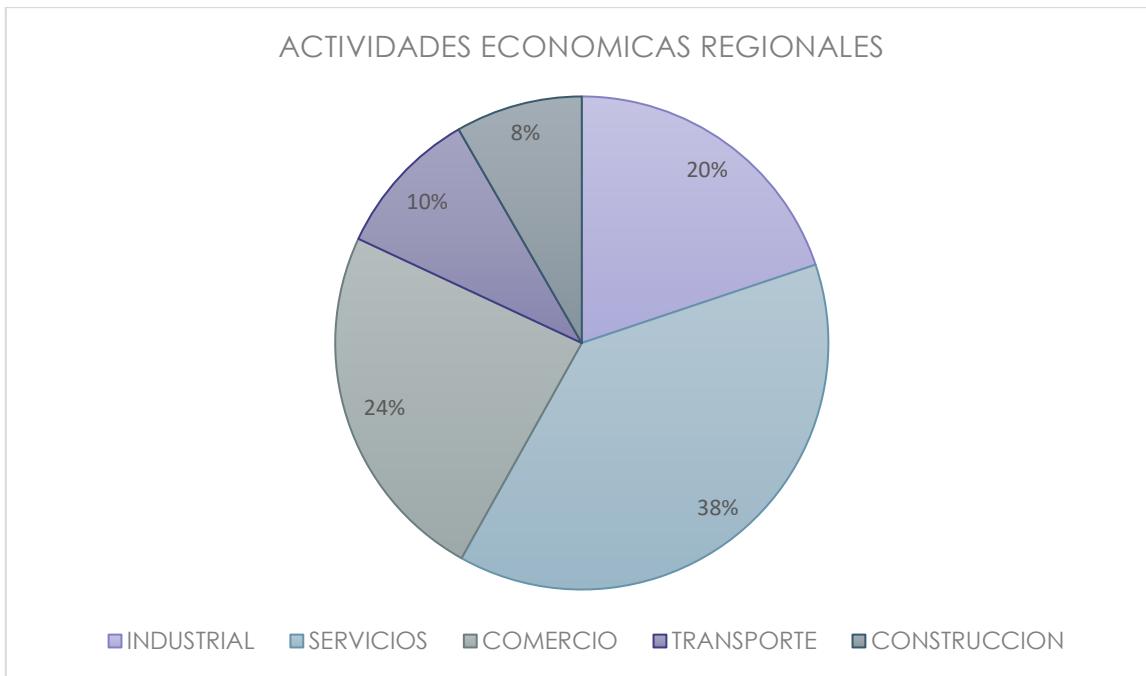
ELEBORACIÓN PROPIA

MOVILIDAD

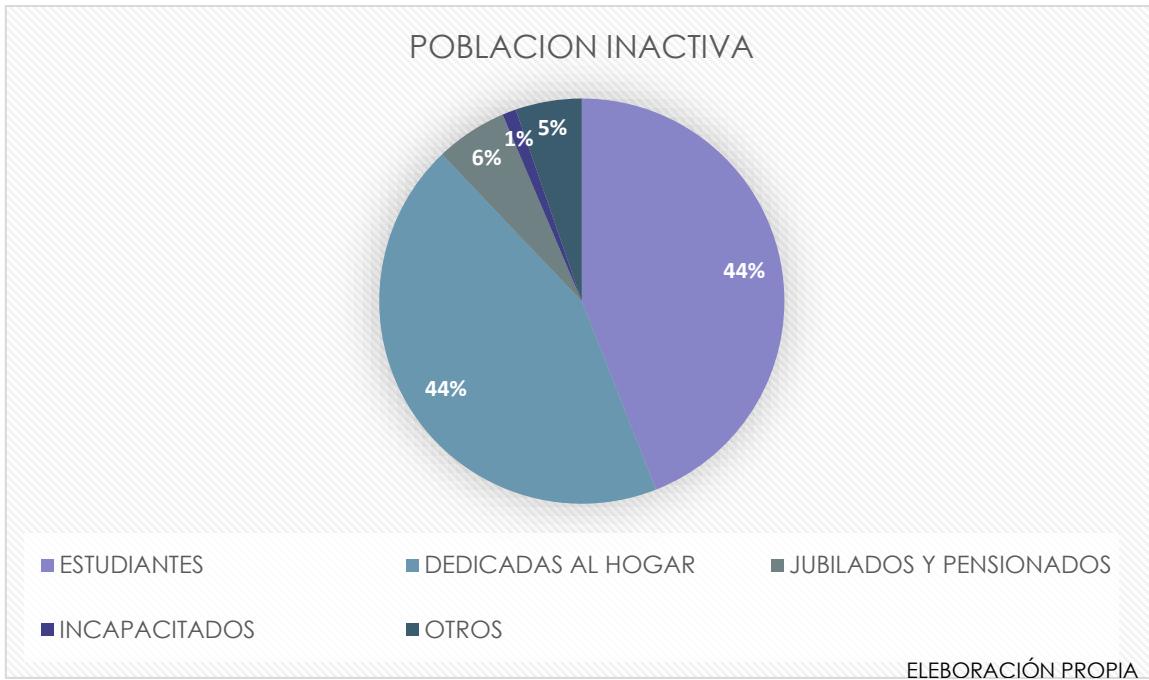


ELEBORACIÓN PROPIA

ASPECTO SOCIECONOMICO



ELEBORACIÓN PROPIA



MEDIO FISICO TRANSFORMADO

Equipamiento		
Cultura	2	9 bibliotecas
	3	3 casas de cultura
	4	11 museos
	5	17 teatros
Educación	NIVEL	PARTICULARES
	PREESCOLAR	156
	SECUNDARIA	89
	PRIMARIA	27
	EDUCACION ESPECIAL	N.D
	EDUCACION INICIAL	N.D
	MEDIA SUPERIOR	N.D
Salud	SUPERIOR	N.D
	<ul style="list-style-type: none"> • 4 clínicas IMSS • 4 clínicas ISSSTE • 1 Instituto Nacional Pediátrico • 11 Instituciones de la Secretaría de Salubridad y Asistencia 	
	CONCEPTO	UNIDADES
	CASA HOGAR	7
Asistencia social	CENTRO DE BIENESTAR SOCIAL Y URBANO	10
	CENTRO DE DESARROLLO DE LA COMUNIDAD	3
	CENTROS CULTURALES Y RECREATIVOS	11
	CENTRO DE SALUD COMUNITARIA	3

	CLINICAS Y HOSPITALES PUBLICOS	21
Turismo	7.86 %	
Comercio y abasto	22 mercados públicos	
Deporte y recreación	<ul style="list-style-type: none"> • 2 parque ecológicos • 1 vivero • 3 deportivos • 1 club campestre • 1 estadio 	
Infraestructura		
Agua potable	100 %	
Drenaje y alcantarillado	95 %	
Alumbrado	99.7 %	
Electricidad	97.4 %	
Movilidad		
Vialidades de acceso controlado	4	
Vialidades primarias	12	<ul style="list-style-type: none"> • 4 paraderos • 6 estaciones de metro • 10 estaciones de tren ligero • 10 estaciones Tasqueña-Huipulco • 64 rutas de autobuses urbanos • 4 líneas de Metrobús
Sistema de transporte		
Sistema de comunicación		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 3 arterias viales ➢ 9 arterias principales

ELEBORACIÓN PROPIA

2.2 PROSPECTIVA URBANA

Para la adecuada intervención urbana-arquitectónica, es importante saber el contexto de la zona de estudios. La prospectiva urbana arroja datos, estimaciones y predicciones futuras que se tiene contempladas para la intervención de las problemáticas, ayudando en la planificación territorial.

Los datos a continuación fueron extraídos del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán.²¹

2.2.1 Estructura urbana¹³

Al considerar las transformaciones que han sufrido los usos del suelo en la delegación, a poco más de quince años de la concepción de los ocho centros urbanos, Coyoacán ha logrado consolidar dentro de su territorio una parte del Centro Urbano propuesto en Culhuacán, el cual tiene un radio de acción que atiende un sector urbano comprendiendo a zonas de las delegaciones de Tlalpan y Xochimilco.

Con base en lo anterior, no se considera conveniente posibilitar el surgimiento de otro elemento de este nivel, más aún si se toma en cuenta la importancia que para los usos del suelo de mayor densidad han tenido los corredores urbanos.

En el caso de los subcentros urbanos considerados en la versión anterior del Programa Parcial 1987, los desequilibrios en la cobertura de sus servicios se han detectado al centro y sur de la delegación, donde se propone su consolidación en tres zonas orientando su desarrollo futuro a lo largo de los corredores urbanos más próximos

2.2.2 Componentes de la estructura urbana¹³

a.- Pedregal de Santo Domingo

Con una superficie de 35.0 hectáreas, se considera necesaria para la atención de una de las zonas más densamente pobladas de la delegación como son Santo Domingo y los Ajusco. Sin embargo y en virtud de las adecuaciones vía Consulta Pública, este subcentro urbano modifica su zonificación a HC 3/30*, permitiendo un uso comercial más restringido que complementemente adecuadamente la concentración del comercio que hay en este sector de Los Pedregales.

b.- Plaza Zapata

²¹ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

En colindancia con la Delegación Tlalpan, esta zona resulta indispensable para equilibrar las demandas comerciales y de servicios de la Unidad Panamericana y Pedregal de Carrasco. En virtud de lo anterior, este gran predio queda consignado como HM 4/50, permitiendo un uso comercial y de actividades de servicios más intensas. Junto con esta zonificación, este terreno cuenta con frente a Periférico y por lo tanto con norma complementaria por vialidad que le permite desarrollar hasta 15 niveles.

c.- Presidentes Ejidales

Localizado en los límites de la colonia del mismo nombre, se encuentra en proceso de consolidación. Debido a la particularidad de las propuestas emanadas de la Consulta Pública, se presenta adecuada la ubicación de este elemento con dos frentes a vialidad con Norma Complementaria y con una ubicación estratégica con respecto al resto de las zonas habitacionales.

d.- Centros de Barrio

Distribuidos dentro de los 54 kilómetros cuadrados que conforman la delegación, se han localizado alrededor de 16 Centros de Barrio. Se observa que un número importante de ellos se ubican en la colonia de Santo Domingo.

- Centro de Barrio Copilco Universidad. Su delimitación la conforman al norte el Eje 10 Sur (Pedro Henríquez Ureña), al oriente la calle Cerro de los M.A. Asturias, y al poniente Cerro de Tlapacoyan.
- Pedregal de Coyoacán. Su delimitación corresponde al oriente con la calle Profesora Arreza, y al sur con el Eje 10 Sur (Pedro Henríquez Ureña)
- Pedregal de Santo Domingo. Su delimitación la conforman al norte la calle de Zihuatlán, al oriente la calle Tejamanil, Oaxaca al sur y al poniente Amatl.
- Pedregal de Santo Domingo. Su delimitación la conforman al norte la calle de Xochiapan, al oriente la calle Amatl, Acatempa al sur y al poniente Amezquite.
- Pedregal de Santo Domingo. Su delimitación la conforman al norte la calle de Ocoapan, al oriente la calle Amatl, Ahuacán al sur y al poniente Amezquite.
- Pedregal de Santo Domingo. Su delimitación la conforman al norte la calle de Coyamel, al oriente la Avenida Papalotl, Escuinapa al sur y al poniente Canauhtli.
- Ajusco - Pedregal de Santa Úrsula. Su delimitación la conforman al norte la calle Moctezuma y Popocatépetl, al oriente San Gabino, al sur Santa Úrsula y al poniente la calle de Coras.
- Ajusco. Sus límites corresponden a las calles de Rey Ixtlilxóchitl al norte, al oriente la calle Mixtecas, al sur Rey Topiltzin y la poniente Totonacas.

- Pedregal de Santa Úrsula. Al norte limita con la Avenida Santa Úrsula, al oriente con San Francisco, San Jorge al sur y Ricardo al poniente.
- Adolfo Ruiz Cortines. Los límites de este centro lo constituyen las calles de Tezozómoc al norte, al oriente Tecacalo, Temoc al sur y al poniente la calle Xoloc.
- Campestre Churubusco. Los límites de este centro son: Al norte la calle Cerro de San Juan, Cerro del Cubilete al oriente, al sur la calle Cerro de las Campanas y al poniente el Cerro de la Estrella.
- Campestre Churubusco. El centro está delimitado por la calle Cerro de las Torres al norte, al oriente con Cerro de la Libertad y al sur con Cerro de Jesús.
- San Francisco Culhuacán. Los límites de este centro son: Calzada de Taxqueña al norte, al oriente el Eje 2 (Escuela Naval Militar), Ejido San Antonio Tomatlán al sur y Ejido de la Candelaria al poniente.
- Presidentes Ejidales. Esta área se delimita por: Avenida Santa Ana al norte, al oriente Alfredo Bonfil, al sur Cerrada Juan Santiago con Cerrada 5 y Escuela Naval Militar al poniente.
- Los Ciruelos. Delimitado por: Al norte P. Sáinz de Baranda, al oriente la calle Ciruelos, y al sur poniente Avenida Canal de Miramontes.
- Ex Ejido San Francisco Culhuacán. Éste se delimita al nororiente con la Avenida Canal Nacional, y al sur con la Avenida Santa Ana.

La experiencia de poco más de ocho años de haber planteado el surgimiento de estos elementos dentro de la estructura urbana de Coyoacán, permiten hacer una evaluación real del requerimiento de la ubicación de servicios en forma concentrada.

Para la presente estrategia se propone la consolidación de áreas donde se permitirán comercios y servicios de tipo básico, ubicándose al interior de sectores densamente poblados y compatibles con los usos asignados por la Tabla de Usos del Suelo correspondiente (ver Tabla de Usos del Suelo).

e.- Corredores Urbanos

De manera complementaria a los centros de barrio, se proponen corredores urbanos los cuales cuentan con la posibilidad de ofertar servicios sin la particularidad de la concentración y las alteraciones que implica la misma (estacionamientos, cruces peatonales, etc., saturación de vialidades).

Para la Delegación Coyoacán, esta propuesta ha resultado positiva por lo que se han desarrollado una serie de corredores con diversas características y giros comerciales. Así, pueden encontrarse instalaciones de este tipo sobre División del Norte, Tlalpan, Insurgentes, Miguel Ángel de Quevedo, Miramontes y Periférico en algunos tramos. Esta estrategia refuerza su desarrollo ordenado.

En particular, la característica de estos corredores ha sido su localización sobre arterias principales, con la especialización de giros comerciales que van desde el comercio cotidiano hasta las actividades más especializadas; así como los servicios administrativos, financieros y profesionales de gran variedad.

De manera complementaria, se propone ampliar el número de corredores y consolidar algunos que ya se encuentran en proceso de formación, como es el caso de Calzada de las Bombas y la Avenida Aztecas (ver plano de usos del Suelo).

Para estos corredores se propone establecer las intensidades de uso para evitar conflictos de usos y circulación al interior de las zonas habitacionales circundantes (ver tabla de usos del Suelo).

2.2.3 ESTRUCTURA VIAL²²

2.2.3.1 Vialidades

Las ligas viales metropolitanas que convergen hacia esta delegación se encuentran en su mayoría saturadas, de esta forma arterias de la categoría de Avenida Universidad, Insurgentes Sur, Miguel Ángel de Quevedo, Tlalpan y Miramontes que comunican a la delegación con su entorno presentan conflictos viales la mayor parte del tiempo.

En materia de estrategia territorial, el Programa General establece las siguientes acciones: Realizar la continuación del Eje 10 Sur hacia el oriente hasta su entronque con la Avenida Santa Ana, dándole a ésta el carácter de eje vial mediante semaforización, mobiliario urbano, rediseño de trazo, banquetas y paramentos y conversión de un solo sentido hacia el oriente, hasta su entronque con la Calzada de México-Tulyehualco. En este proyecto se incluyen pasos a desnivel por Tlalpan, División del Norte y Canal de Miramontes.

En este sentido, el Programa Delegacional para Coyoacán reconoce la necesidad prioritaria de generar alternativas de comunicación vial en el sentido oriente-poniente. Por ello el proyecto de ampliación del Eje 10 deberá ser analizado en función de las posibilidades de integración regional para la delegación.

Con la realización de esta liga vial se mejorarían los niveles de comunicación entre los Culhuacanes y el Centro de la delegación, pero además se posibilitaría una salida alterna hacia las Delegaciones de Álvaro Obregón y Iztapalapa.

²² Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

Asimismo, sobre esta arteria sería factible la diversificación de los usos del suelo con la consecuente creación de fuentes de empleo.

Habilitar una vialidad local oriente poniente alternativa al anillo periférico para descongestionar el tramo Bulevar de la Luz. En el caso de Coyoacán esta vialidad inicia su trazo en el entronque de Paseo del Pedregal y Periférico por Bulevar de las Cataratas, siguiendo por el lindero sur de la zona poniente de conservación ecológica de ciudad universitaria, paso a desnivel por Insurgentes bajando del noroeste al sureste por el lindero de la zona de la casa cuna del DIF e Instituto Nacional de Pediatría continuando por Avenida del Imán, Chicomoztoc, Circuito Diamantes y Avenida del Estadio Azteca; ligar mediante un paso a desnivel con Calzada Acoxpa hasta entroncar nuevamente con el Periférico.

Para los ejes viales constituidos se propone reforzar las normas complementarias en materia de estacionamiento para evitar la utilización de la vía pública. De esta manera se aplican estas normas sobre el Eje 9 Sur (Miguel Ángel de Quevedo), Eje 10 Sur (Copilco); así como sobre el Eje 1 Oriente (Miramontes), el Eje 2 Oriente (Calzada de la Viga-Calzada de la Salud) y el Eje 3 Oriente (Cafetales).

De acuerdo con los resultados del diagnóstico, el tránsito vehicular más frecuente es en el sentido norte-sur; siendo los movimientos oriente-poniente encauzados sobre Miguel Ángel de Quevedo, únicamente.

Un poco más hacia el sur, en las colonias Tetlameya, Cantil del Pedregal, Villas del Pedregal, Pedregal de Carrasco, también se propone la continuación de la Avenida San Alejandro hasta la Avenida Imán y posteriormente atravesar por entre las instalaciones de la UNAM y del DIF, para entroncar a desnivel con Insurgentes y desembocar en la calle Llanura hasta el Bulevar Cataratas. En el sentido oriente se propone continuar esta vía por Avenida Acoxpa hacia su entronque con Periférico.

Para el caso de los Pedregales su carácter de área con potencial de reciclamiento hace necesaria la implementación de nuevas rutas viales alternas. De esta manera y reconociendo la importancia de la Avenida Aztecas como espina dorsal de comunicación de este sector, el presente Programa Delegacional recomienda la continuación de esta vialidad primaria hacia el norte para conectarse con el eje 10 y a futuro, con su ampliación hacia el oriente.

Además, es factible la continuación de Avenida Aztecas de manera que atraviese Ciudad Jardín y se incorpore mediante un paso a desnivel con la Calzada de Tlalpan, permitiendo su integración hacia el norte. A largo plazo y con la posible reubicación de la Central Camionera, esta prolongación de la Avenida Aztecas podría continuar su trazo hacia el noreste hasta unirse

con la Avenida Cerro de las Torres, lo cual permitiría su integración con la Avenida de las Torres hacia el norte o con Río Churubusco.

Las propuestas en materia de mejoramiento vial tienen la finalidad sobre todo de permitir el desahogo de las vialidades que actualmente operan en la Delegación Coyoacán. Es claro que la realización de algunas de estas propuestas implica altos costos, así como afectaciones. No obstante, lo anterior, el planteamiento de los usos del suelo para esta demarcación requiere de una estructura vial con mejores niveles de operación por lo que se recomienda realizar el señalamiento de las zonas de afectación para que en el mediano y largo plazos pueda considerarse la realización de los proyectos ejecutivos para la construcción de estas prolongaciones.

2.2.3.2 Áreas de transferencia¹⁵

Dentro de la delegación, el transporte cubre amplias zonas, sin embargo, hay que destacar la zona de terminales de Taxqueña, donde se ubica la terminal de autobuses foráneos del sur, la terminal del metro Taxqueña, la terminal del tren ligero a Xochimilco, así como paraderos de autobuses urbanos, peseras y taxis. Esto ha generado graves problemas de tránsito y de cambios en los usos del suelo en la zona circundante fundamentalmente de uso habitacional residencial, por la proliferación de comercios ambulantes y de servicios diversos. Lo anterior requiere del análisis y formulación de un Programa Parcial de la zona tanto de tipo vial y de transporte como de usos del suelo.

También habrá que analizar y realizar en su caso proyectos específicos para los paraderos de autobuses y peseras en sitios que presentan conflicto vial, como el caso de la estación del metro General Anaya sobre Calzada de Tlalpan.

En el caso de las áreas de transferencia se recomienda poner especial atención en la Central del Sur, la cual se ha convertido en un polo de atracción poblacional a nivel regional, por lo que se requiere que las instancias adecuadas, desarrollos alternativas que coadyuven a la solución de estos nodos conflictivos. Junto con la Central de autobuses es necesario implementar alternativas para mejorar la llegada y distribución de los estudiantes de Ciudad Universitaria.

Las políticas para seguir en el caso de las áreas de transferencia de esta delegación resultan claras y a todas luces necesarias en el corto y el mediano plazo.

El nivel de evolución en el patrón de los usos de suelo en torno a los nodos de transferencia ha presentado una dinámica que ha dejado de lado la integración de los usos habitacionales colindantes. En este sentido la reordenación espacial de los usos de suelo al presente Programa retoma la

visión anterior de rescatar las áreas de transferencia con proyectos integrales encaminados al mejoramiento urbano del entorno.

De acuerdo con lo anterior, las políticas de atención a las áreas de transferencia son las siguientes:

- 2 Impulsar el rescate y mejoramiento de los predios ocupados.
- 3 Evaluar la vida útil de estas zonas y proponer alternativas para el mejoramiento de su operación en el corto plazo.
- 4 Detectar y definir los requerimientos en materia de suelo urbano, vivienda y equipamiento.
- 5 Establecer alternativas viales para la incorporación de estas zonas.
- 6 Definir las líneas de acción prioritarias y su injerencia en los valores y plusvalorización de las zonas involucradas.

Este marco de políticas para las áreas de transferencia coadyuvará a generar una imagen clara de las expectativas a corto, mediano y largo plazos. En lo que se refiere a las acciones a seguir para las áreas de transferencia se proponen las siguientes:

- 2 Realización de un inventario de la capacidad de estacionamientos en la zona, así como de los movimientos que se realizan en función de origen-destino.
- 3 Elaboración de los estudios viales pertinentes que permitan diagnosticar a detalle los diversos movimientos vehiculares que inciden en el área de transferencia.
- 4 Realización de un esquema de reordenamiento de rutas de Transporte en sus diferentes modalidades: público, privado y concesionado.
- 5 Elaboración de los estudios de mercado y del inventario de usos de suelo que permitan visualizar las perspectivas reales de aprovechamiento a futuro.
- 6 Llevar a cabo las acciones en el mediano y corto plazo que alivien la vialidad en el entorno habitacional.

2.2.3.3 Limitaciones de uso de vía pública²³

Para cumplir con la función de la vía pública es necesario limitar su uso; que permita el flujo adecuado de las personas y conservación del entorno. Coyoacán se caracteriza por contar con espacios públicos tradicionales y de alto valor patrimonial. en estos espacios se localizan elementos como plazas, monumentos, esculturas, fuentes, andadores etc. En consecuencia, deberá regularse y ordenarse el uso de estos espacios por lo que se recomienda acciones encaminadas a proteger y preservar los elementos

²³ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

mencionados. En este sentido, es posible realizar estudios de imagen urbana de los distintos elementos a conservar.

2.2.5 ACCIONES PDDU (Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán.)²⁴

Cuadro 15: Apoyo a la pequeña industria y al empleo

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1.Apoyo a la creación de microindustria	Generación de fuentes de empleo	Pedregal de Santo Domingo	Corto plazo
2.Apoyo a la actividad comercial	Pequeño comercio	Zona norte de Coapa, Culhuacán	Mediano plazo
3.Apertura de equipamiento y servicios	Generación de fuentes de empleo	Centro de Barrio Pedregal de Santo Domingo y Culhuacán	Corto plazo
4.Diversificación de actividades comerciales y con servicios		Eje 10 sur, Avenida Aztecas, Avenida Imán, Calzada de Tlalpan, Periférico, División del Norte, Miguel Ángel de Quevedo	Mediano plazo

Cuadro 16: De impulso al reordenamiento urbano¹⁶

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1.Proyectos estratégicos	Programa parcial Impacto urbano Evaluación potencial de ocupación de baldíos	Zona terminal de Taxqueña. Estadio Azteca Pueblos y Barrios	Corto plazo
2.Apoyo y fomento a la vivienda	Saturación de predios baldíos	Culhuacanes Pedregales	
3.Mejoramiento urbano	Programa para introducción y complementación de las redes de infraestructura	Adolfo Ruiz Cortines, Pedregal de Santa Úrsula y Santo Domingo	Corto plazo
4.Mejoramiento de comercio y servicios	Creación de corredores comerciales Impulso a Centros de barrio Definición de zonas comerciales Programa de evaluación de Programas Parciales vigentes.	Vialidades primarias, Pedregales y Culhuacanes Vialidades primarias, Centro Histórico de Coyoacán	

²⁴ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

Cuadro 17: Mejoramiento vial y de transporte¹⁷

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1. Elaboración de proyectos	Estudio vial y de transporte	Terminal Taxqueña, Línea del Metro, tren ligero, Huipulco, taxis y estacionamientos.	Corto plazo
2. Ampliación de vialidades o mejoramiento vial	Pasos a desnivel Continuación vial	Eje 10 Sur - División del Norte. Eje 10 Sur - Santa Ana	Mediano Plazo Corto Plazo
3. Líneas de transporte colectivo, autobuses	Ampliación y Mejoramiento	Eje 10 Sur - Santa Ana. Avenida Imán - Cataratas Pedregal Santo Domingo - Metro Universidad, Copilco	Corto plazo
4. Construcción o adaptación de estacionamientos	Mejoramiento y Ampliación del servicio	Pedregales	Corto plazo
5. Construcción de estacionamientos y rutas de transporte público.	Construcción de estacionamiento Recuperación de cajones y predios para estacionamiento	Centro Histórico Estadio Azteca	Corto plazo
6. Semaforización y revisión de ciclos	Análisis de Movimiento	Nodos Conflictivos	Corto plazo

Cuadro 18: De impulso al reordenamiento urbano¹⁷

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1. Disminución de la contaminación del Aire	Localización de Macrocentros de verificación	Culhuacán (Avenida Santa Ana)	Corto plazo
2. Reubicación de la planta de asfalto	Recuperación de áreas verdes	Pedregal de Ajusco	Mediano Plazo
3. Rescate de "La Cantera"	Recuperación e integración de áreas verdes	Ciudad Universitaria	Mediano Plazo
4. Reforestación y Recuperación de áreas verdes	Regeneración y restauración paisajística Remodelación y regeneración Consolidación de la vegetación existente Control de eucaliptos	Ciudad Universitaria Zonas patrimoniales y futuros desarrollos.	Mediano Plazo Largo plazo
5. Control de Reservas Ecológicas	Programas de control, evaluación y mejoramiento	Reserva Ecológica de Ciudad Universitaria y Cerro de Zacatépetl, B. de Tetlameya	Corto plazo

Cuadro 19: Mejoramiento y construcción de infraestructura¹⁷

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1. Ampliación de redes	Complementación del servicio de drenaje	Romero de Terreros, Pedregal de Sto. Domingo y Paraje la Zorra	Corto plazo
2. Mejoramiento de la red existente	Solución de problemática por baja presión. Control de fugas en la red Implementación y mejoramiento del drenaje pluvial	Pedregal Santo Domingo, Santa Catarina, Del Carmen, Romero de Terreros, Cuadrante de San Francisco, Parque San Andrés, Rosedal, San Lucas. El Carmen, Educación, Campestre Churubusco, Santa Cecilia, Paseos de Taxqueña, Alianza Popular Revolucionaria, Jardines de Coyoacán, El Reloj, Ajusco, P. de Santo Domingo, Los Reyes, La Candelaria y Romero de Terreros. Pedregal de Santo Domingo, Jardines del Pedregal, Romero de Terreros y Pedregal de San Francisco	Corto plazo

Cuadro 20: Mejoramiento e impulso a la vivienda¹⁷

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1. Mejoramiento y Regularización de la Vivienda	Impulsar y Promover Programas de abaratamiento de los materiales de construcción Programas de Regularización de la Propiedad Programas de Reincorporación de áreas de donación y Mejoramiento de áreas comunes	Pedregal de Santo Domingo, Santa Úrsula, Adolfo Ruiz Cortines, La Zorra Pedregales Culhuacán, INFONAVIT, Pedregal de Carrasco	Mediano Plazo Corto plazo
2. Mejoramiento a la Vivienda	1) De seguridad estructural 2) De satisfactores Urbanos. a. Accesibilidad e Infraestructura b. Contexto y Equipamiento básico. 3) Espaciales. Requerimiento de espacios funcionales	Toda la delegación y en particular en la zona de los Pedregales Toda la delegación y en particular en la zona de los Pedregales Toda la delegación y en particular en la zona de los Pedregales	Permanente
3. Impulso a la propiedad	Adquisición de terrenos para vivienda de interés social y popular. Programa de	Pedregales y Culhuacanes Pedregales	Mediano Plazo Largo plazo Corto plazo

	Construcción de cuartos adicionales		
4. Fomento	Programa Integral de Vivienda.	En la Zona sur poniente	Corto plazo

Cuadro 21: Mejoramiento de equipamiento¹⁷

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1. Mejoramiento y construcción de equipamiento	Ampliación de cobertura de servicios, abasto, recreación, deporte y social	Pedregales, Culhuacanes (centros de barrio y áreas verdes)	Corto plazo

Cuadro 22: Conservación y mejoramiento patrimonial¹⁷

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
1. Reordenamiento urbano	Elaboración de Programas Parciales	Barrios: Niño De Jesús, Cuadrante de San Francisco, Pueblo de la Candelaria, Barrio San Lucas, San Diego, Pueblo San Francisco Culhuacán, Pueblo San Pablo Tepetlapa, Pueblo Santa Úrsula Coapa	Corto plazo
2. Rescate de imagen urbana	Elaboración de Reglamento de Imagen Urbana	Barrios: Niño Jesús, Cuadrante de San Francisco, Pueblo de la Candelaria, Barrio San Lucas, San Diego, Pueblo San Francisco Culhuacán, Pueblo San Pablo Tepetlapa, Pueblo Santa Úrsula Coapa	Corto plazo
3. Mejoramiento vial	Estudio de Vialidad	Pueblo de Santa Úrsula Coapa	Corto plazo

²⁵ Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

Cuadro 23: Acciones de apoyo a la participación ciudadana y la promoción de la cultura¹⁷

TEMAS	SUBTEMAS	UBICACION	PLAZO
Participación ciudadana	Programa de cultura, difusión, formación y capacitación en el desarrollo urbano: conocimiento de la ley de desarrollo urbano, el programa general de desarrollo urbano, los programas delegacionales de desarrollo urbano y los programas parciales	Suelo urbano y asentamientos humanos	Corto plazo

2.3 PROPUESTA URBANA

2.3.1 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA URBANA

Dentro de la propuesta urbana se pretende el mejoramiento de la imagen urbana en el entorno donde se llevará a cabo la realización del proyecto de Residencia Universitaria, se busca mejorar la seguridad vial y calidad del espacio público para peatones, ciclistas y vehículos motorizados.

La zona por intervenir comprende dos avenidas y una calle, la Av. Escuinapa cuya extensión a mediar es la intersección que tiene con la Av. Papalotl y la calle Canahutli, ambas son avenidas secundarias importantes, por ellas fluyen transporte público con destino al metro C.U y Copilco, San Ángel, Centro de Coyoacán y Av. Imán, su trazo se encuentra dentro de la Colonia Pedregal de Santo Domingo.



2.3.2 PROBLEMAS

2 Infraestructura:

Cuenta con los servicios básicos de infraestructura, en épocas de lluvia no se encuentran inundaciones, ni encharcamientos. En cuanto a los postes de electricidad y teléfono, los cables se encuentran enredados, algunos se cruzan en la avenida y hay cables colgando, en algunas calles estos están rotos y son un peligro para los colonos.



Ilustración 11 Postes de energía eléctrica



Ilustración 10 Cruce de los cables en la Av. Escuinapa



Ilustración 9 Postes de energía eléctrica y teléfono, cruce de cables en la inspección de la Av. Papalote y Escuinapa

3 Equipamiento:

Dentro del área a intervenir se encuentra una secundaria técnica, una primaria, un mercado, una parroquia y una biblioteca pública. Como se pueden ver en las imágenes, estas sufren de vandalismo, actualmente por programas y cooperación por los padres de familia, las escuelas han sido pintadas nuevamente. En cuanto al mercado, se han hecho obras de restauración y reacomodo de locales. En la parroquia los mismos feligreses han participado para la mejora del recinto.



Ilustración 12 Escuela Secundaria Técnica No.49.

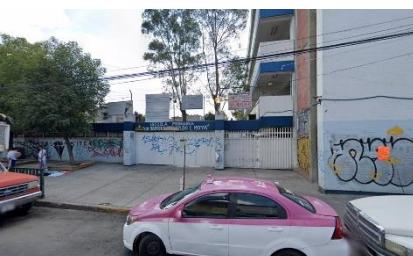


Ilustración 13 Escuela Primaria Prof. Samuel Delgado I. Moya.



Ilustración 15 Biblioteca Híbrida "León Felipe"



Ilustración 14 Parroquia de los Santos Fundadores Domingo de Guzmán y Francisco de Asís.



Ilustración 16 Mercado Santo Domingo "Las Rosas"

4 Iluminación:

Todas las luminarias a lo largo de las avenidas funcionan correctamente, solo existe un 10% de estas que se encuentran sin funcionamiento debido a que los focos se fundieron o están rotos, el problema es que la iluminación de estas es mínima y la mayor intensidad de luz proviene de los negocios ambulantes y más aún si sumamos el abandono de automóviles y camionetas, y el que se estacionan en la acera para bajar a comer en los puestos de comida, producen puntos sin iluminación e inseguridad.



Ilustración 17 Av. Papalotl



Ilustración 18 Av. Escuinapa



Ilustración 19 Intersección de Av. Escuinapa y la calle Canahutli

5 Mobiliario urbano:

Dentro de la zona a intervenir no se encuentra gran variedad de mobiliario urbano, lo que más se encuentra son casetas de teléfono, las cuales han sido vandalizadas y algunas han dejado de funcionar, los semáforos también tienen problemas de funcionalidad e incluso dejan de funcionar produciendo caos y desorden en las avenidas.



Ilustración 20 Casetas de teléfono en la esquina de la calle Canahutli



Ilustración 21 Cruce de las Av. Papalotl y Escuinapa, se observan las casetas de teléfono, postes de electricidad, señalamientos y semáforos.

6 Señalización vertical y horizontal:

Las señalizaciones horizontales se encuentran en un estado a desaparecer, estas se han mantenido gracias a la intervención de los colonos, pero actualmente no se les ha dado mantenimiento, en cuanto a la señalización vertical esta se ve rayada, con calcomanías, chuecas o dobladas, censurando al peatonal como al conductor su función.



Ilustración 22 Se observa el deterioro y el vandalismo de las señalizaciones horizontales y verticales

7 Imagen Urbana

Como se muestran en las imágenes a continuación las banquetas se encuentran invadidas por los comercios informales y poco visibles por el aparcamiento de automóviles y vehículos abandonados, se hace testigo de la autoconstrucción y el estado de los inmuebles.



Ilustración 23 Estado de la Av. Escuinapa



Ilustración 25 Estado de la Av. Papalotl



Ilustración 24 Estado de la calle Canahutli



2.3.3 ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN

- Reubicación del comercio informal en la avenida Escuinapa.
- Ensanchamiento de las banquetas a lo largo de avenida para la reubicación de los comercios informales y paso sin obstáculos a los peatones.
- Que el peatón pueda circular con seguridad e iluminación necesaria, eliminando zonas oscuras que se puedan producir para la disminución del vandalismo e inseguridad.
- Un tránsito peatonal más seguro y agradable en banquetas y cruces.
- Reencarpetamiento de las vialidades y rehabilitación de señalización horizontal y vertical.
- Un ordenamiento de los flujos vehiculares para una mejor claridad de las trayectorias.
- Agregar el mobiliario urbano necesario como paradas de transporte público botes de basura, colocación de semáforos inteligentes, bardos, etc.
- Mejoramiento y mantenimiento de las áreas verdes.



2.3.4 PROPUESTA



PLANO DE PROPUESTA ELEBORACIÓN PROPIA



Ilustración 26 Vista de peatón de la Av. Escuinapa. Elaboración propia.



Ilustración 27 Vista aérea de la Av. Escuinapa elaboración propia.



Ilustración 28 Vista de peatón desde la calle Canahutli del cruce de la Av. Escuinapa y la calle Canahutli. Elaboración propia



Ilustración 29 Vista de Peatón del cruce de la Av. Escuinapa y Av. Papalotl. Elaboración propia.



Ilustración 30 Vista de peatón de la Av. Papalotl. Elaboración propia.



Ilustración 31 Vista área de la esquina de Av. Papalotl nocturna. Elaboración propia.



Ilustración 32 Vista área de la propuesta urbana de mejoramiento de la imagen urbana de la Av. Escuinapa. Elaboración propia.



Ilustración 33 Cruce de la Av. Escuinapa y Papalotl. Elaboración propia



Ilustración 34 Cruce de Av. Escuinapa y Calle Canahutli. Elaboración propia.



Ilustración 35 Tramo de Av. Escuinapa Elaboración propia.

CAPÍTULO TRES

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO TRES

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

3.1 ANÁLISIS DEL PREDIO ELEGIDO

3.1.1 INFORMACIÓN GENERAL

Cuenta catastral:	159_137_34
Dirección:	Pedregal de Santo Domingo, Coyoacán, C.P. 04369, Ciudad de México, CDMX.
Superficie del predio:	864 m ²
Precio del terreno:	
Factibilidad económica:	

3.1.2 UBICACIÓN DEL PREDIO



3.1.3 ZONIFICACIÓN

Uso de suelo:	HC (habitacional con comercio en planta baja)
Niveles:	3
Altura:	---
Porcentaje de área libre:	30%
m ² min vivienda:	0
Densidad:	B_CO (baja 1viv/100 m ²)
Superficie máxima de construcción (sujeta a restricciones*):	1815 m ²
Número de viviendas permitidas:	9

FUENTE: SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA (SEDUVI)

3.1.4 DESCRIPCIÓN DEL PREDIO: Se encuentra en la Av. Escuinapa y calle Canahutli, cuenta con los servicios de Agua potable, alumbrado, red eléctrica, drenaje y telefonía y tiene una pendiente del 1%, el predio se encuentra con maleza y arboles originarios de la región.

3.1.5 EQUIPAMIENTO: Cerca del predio se encuentra cruzando la calle Canahutli, el jardín de niños Tohui, la escuela secundaria técnica No.49 y el mercado de Santo Domingo "Las Rosas", cruzando la avenida Escuinapa se pueden encontrar comercios de comida y una farmacia similar. Si nos movemos a la avenida Papalotl, se encontrará con la Parroquia de Santo Domingo, comercios de comida, papelerías, la escuela primaria Prof. Samuel Delgado I. Moya, una lavandería y la panadería Lecaroz.

3.1.6 ZONA DE IMPACTO: Para este proyecto se pretende aplicar conceptos de nueva tecnología sustentable para proyectar y aumentar las áreas verdes, y disminuir el uso de energía, el objetivo es que haya un mejoramiento ambiental y generar un ejemplo a seguir. Además, se tomarán en cuenta las visuales dominantes del terreno para crear conciencia y atracción a los estudiantes, con esto crear un espacio en cómodo y seguro.

3.1.7 VULNERABILIDAD: La seguridad es el problema más importante del cual se tomará con prioridad para el diseño del proyecto, fuera de ese problema el predio no presenta otra vulnerabilidad principalmente por la modernidad de los servicios y la cercanía que tiene con los comercios, centros comerciales y la Ciudad Universitaria, la zona es habitada por persona de nivel baja y medio-baja, y su conexión con avenidas principales.

3.1.8 CONEXIÓN OPTIMA: Para llegar al predio es por medio de dos avenidas en donde la principal es la Av. Escuinapa y una secunda la Av. Papalotl. Las dos son excelentes opciones, ya que por estas pasan "microbuses y combis" que llevan al metro CU, Copilco y taxqueña, así como destinos al centro de Coyoacán, Pedregal de San Ángel, mercado de la Bola y Av. Aztecas.

3.1.9 JUSTIFICACIÓN: El predio fue seleccionado por el motivo de que cuenta con 2 frentes, estas dan hacia una avenida principal y la segunda hacia una calle primaria, lo cual, al pasar automóviles, peatones y transporte, va a dar gran impacto visual, así como fácil acceso y seguridad. Cuenta con los servicios principales a excepción de gas y no cuenta con riesgos de inundación.

Desde mi punto de vista la ubicación es la mejor que se pudo encontrar por sus dos avenidas principales que generan medios de movilidad para los estudiantes, así como su cercanía con la Ciudad Universitaria y ser un nuevo ícono de la zona, generando un punto multicultural.

El que el predio se encuentre en una zona hace del proyecto una zona de reunión y convivencia. Se pretende que el proyecto no desentoné con la imagen urbana que rodea al predio.

Se respetarán las Normas, reglamento y estipulaciones que marcan para el diseño del proyecto.

En cuanto al impacto ambiental, no será alto, pues no se estará destruyendo ninguna zona ecológica respetando a los árboles originarios del predio y a partir de

allí generar ideas para convivir con estas especies, generando conciencia a los colonos sobre el respeto a la naturaleza.



Ilustración 37 Vista área del predio (recuadro de color amarillo), FUENTE: GOOGLE EARTH

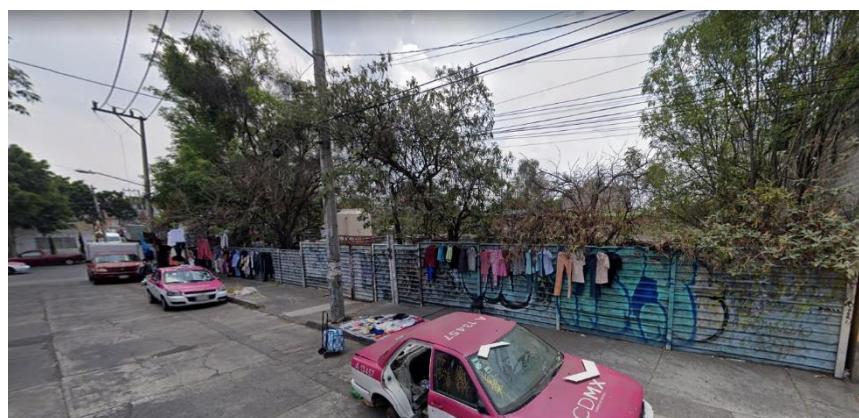


Ilustración 38 Frente del predio con vista hacia la calle Canahutli, FUENTE: GOOGLE EARTH

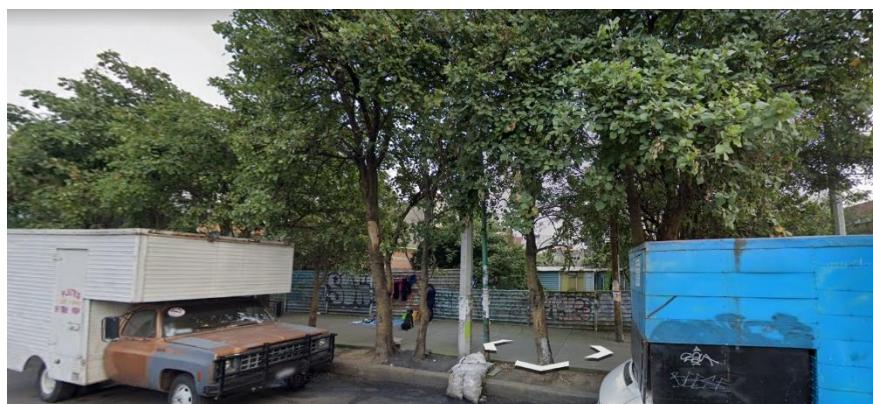


Ilustración 39 Frente del predio con vistas a la Av. Escuinapa, FUENTE: GOOGLE EARTH

3.2 MEDIO FISICO TRANSFORMADO

3.2.1 Aspectos Físico - Geográficos²⁶

OROGRAFIA	Se encuentra a una altura de 2240 metros sobre el nivel del mar, con ligeras variaciones a 2250 msnm. en Ciudad Universitaria, San Francisco Culhuacán y Santa Úrsula Coapa. Su elevación más importante se ubica al extremo sur poniente de la delegación, en el cerro del Zacatépetl a 2420 msnm.
HIDROGRAFIA	Dos ríos cruzan en la alcaldía Coyoacán, el río Magdalena (entubado actualmente) y el Canal Nacional.
TEMPERATURA	9° a 14°C media anual
PRECIPITACION PLUVIAL	804 milímetros
HUMEDAD	Humedad media
CLIMA	Templado subhúmedo
VIENTOS DOMINANTES	19 km/hr, noroeste
PENDIENTES TOPOGRAFICAS	6° a 15°
GEOLOGIA	Basalto (rocas volcánicas)
TIPOS DE SUELO	Dos tipos de suelo componen la mayor parte de esta demarcación: el de origen volcánico y el de zonas lacustres, que proviene de los lagos
EDAFOLOGIA	Feozem, excepto la zona de transición al suroeste
USOS ACTUALES DE SUELO	7 Habitacional: 57.46 % (31.26 km/m ²)
	8 Espacios abiertos: 19.26 % (10.48 km/m ²)
	9 Ciudad universitaria: 13.14 % (7.20 km/m ²)
	10 Sector industrial: 3.14 % (1.69 km/m ²)
	11 Usos mixtos: 3.11 % (1.69 km/m ²)
APTITUD TERRITORIAL Y PONTENCIALIDAD DEL SUELO	Tierras no aptas para el aprovechamiento pecuario
VEGETACION	Cultivado, bosque templado: pino, oyamel, pino-encino y encino

3.2.2 Equipamiento¹⁰

Cultura	6	9 bibliotecas
	7	3 casas de cultura
	8	11 museos
	9	17 teatros
Educación	NIVEL	PARTICULARES
	PREESCOLAR	156
		OFICIALES
		61

26

http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_COYOAC%C3%81N.pdf

	SECUNDARIA	89	87
	PRIMARIA	27	33
	EDUCACION ESPECIAL	N.D	10
	EDUCACION INICIAL	N.D	4
	MEDIA SUPERIOR	N.D	5
	SUPERIOR	N.D	1
Salud	<ul style="list-style-type: none"> • 4 clínicas IMSS • 4 clínicas ISSSTE • 1 Instituto Nacional Pediátrico • 11 Instituciones de la Secretaría de Salubridad y Asistencia 		
	CONCEPTO	UNIDADES	
Asistencia social	CASA HOGAR	7	
	CENTRO DE BIENESTAR SOCIAL Y URBANO	10	
	CENTRO DE DESARROLLO DE LA COMUNIDAD	3	
	CENTROS CULTURALES Y RECREATIVOS	11	
	CENTRO DE SALUD COMUNITARIA	3	
	CLINICAS Y HOSPITALES PUBLICOS	21	
Turismo	7.86 %		
Comercio y abasto	22 mercados públicos		
Deporte y recreación	<ul style="list-style-type: none"> • 2 parque ecológicos • 1 vivero • 3 deportivos • 1 club campesbre • 1 estadio 		

3.2.3 Infraestructura¹⁰

Agua potable	100 %
Drenaje y alcantarillado	95 %
Alumbrado	99.7 %
Electricidad	97.4 %

3.2.4 Movilidad¹⁰

Vialidades de acceso controlado	4
Vialidades primarias	12
Sistema de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • 4 paraderos • 6 estaciones de metro • 10 estaciones de tren ligero • 10 estaciones Tasqueña-Huipulco • 64 rutas de autobuses urbanos • 4 líneas de Metrobús
Sistema de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 3 arterias viales ➤ 9 arterias principales

TABLA ELEBORACIÓN PROPIA

3.3 ANÁLISIS DE EJEMPLOS ANÁLOGOS

3.3.1 RESIDENCIA ESTUDIANTIL, SOMERVILLE COLLEGE / NÍALL MCLAUGHLIN

ARCHITECTS

Año 2011

Jefe de proyecto: PDCM Ltd

Aparejador: Gardiner & Theobald LLP (G&T)

Consultor de planificación: Turnberry Consulting Limited

Coordinador Cdm: HCD Management Ltd

M&E Consultant: Hoare Lea (Oxford)

Ingeniería industrial: Price & Myers

Cliente: Oxford University, Somerville College

Presupuesto: £8.5 million²⁷

Descripción del proyecto. El terreno donde se planeó el proyecto fue cedido por la universidad de Oxford. El diseño se propuso de acuerdo con el análisis del entorno de Oxford, se emplearon elementos de construcción para enmarcar las vistas. Su concepto se basó en entrelazar los edificios nuevos con los viejos como si se estuviera caminando por la ciudad.

Las habitaciones se diseñaron con ventanas sobresalientes de madera, buscando que las fachadas fueran cambiando a medida que uno pasara frente de ellas.

Su construcción se basó en que la estructura principal, las ventanas de madera y las torres de escaleras fueran prefabricas, bajando a su costo y el tiempo en la construcción, garantizando un nivel alto de aislación. Se implementó el uso de tecnologías sustentables, siendo la energía como impulsor clave en el diseño, su objetivo era el reducir la demanda de energía del edificio, que este fuera rentable y bajar su emisión de dióxido de carbono.

²⁷ https://www.archdaily.mx/mx/02-223007/residencia-estudiantil-somerville-college-niall-mclaughlin-architects/50cf4022b3fc4b70620005c1-student-accommodation-somerville-college-niall-mclaughlin-architects-site-plan?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev



Ilustración 44 Elevación Este y Norte, FUENTE: Arch Daily



Ilustración 43 Fachada del cubo de escaleras, FUENTE: Arch Daily

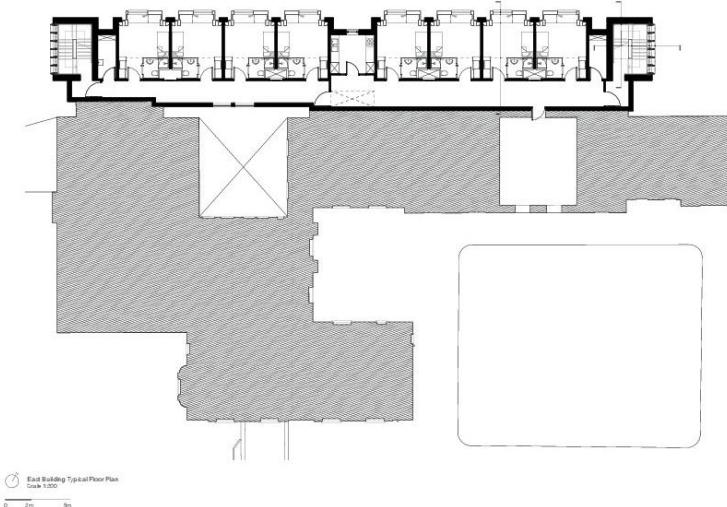


Ilustración 42 Planta tipo del edificio este, FUENTE: Arch Daily

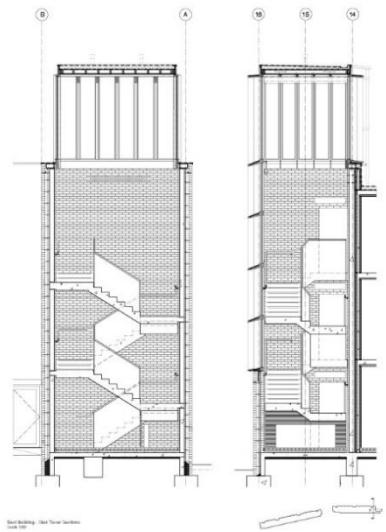


Ilustración 41 Cortes del cubo de escaleras del edificio este, FUENTE: Arch Daily

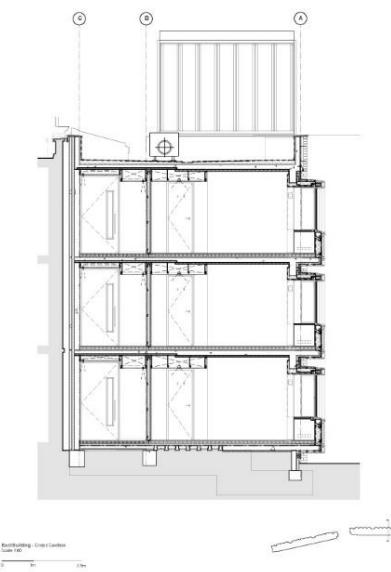


Ilustración 40 Corte transversal del edificio este de las habitaciones, FUENTE: Arch Daily

3.3.2 RESIDENCIAS ESTUDIANTILES / ADALBERTO DIAS

Año 2011

Lugar: Portugal

Área: 6045 m²

Proveedores: Forbo Flooring Systems, Fábrica Jerónimo Pereira Campos Filhos SA, Sapa Building System International NV

Estructuras: António Dinis

Electricidad y telecomunicaciones: Jorge Malta

Agua y sanitización: José Ramos

Constructor: Casais, SA

Cliente: Universidad de Aveiro²⁸

Descripción del proyecto: El proyecto se encuentra ubicado en la expansión de la Universidad de Aveiro en Agra do Castro. Se compone por medio de túneles que crean una relación con los territorios. El uso de del ladrillo se volvió parte de la identidad de los edificios, basada en una junta vertical seca y una junta horizontal con mortero invisible. Las fachadas que dan hacia el oeste se colocaron lamas de madera de pino para la protección de los vientos agresivos y salinos del oeste.



Ilustración 45 Fachada posterior de la Residencia para Estudiantes, FUENTE: Arch Daily

²⁸ <https://www.archdaily.mx/mx/803227/residencias-estudiantiles-adalberto-dias>

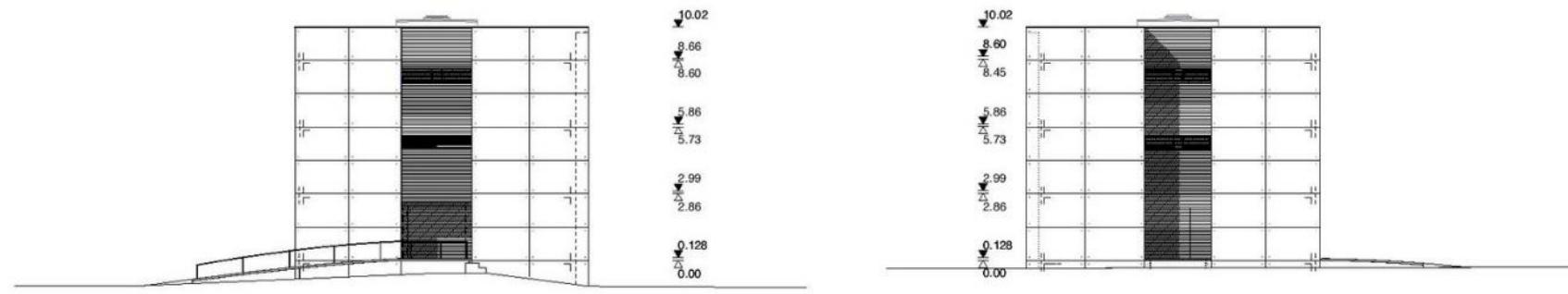


Ilustración 49 Alzados Norte y Sur de la Residencia para Estudiantes, FUENTE: Arch Daily

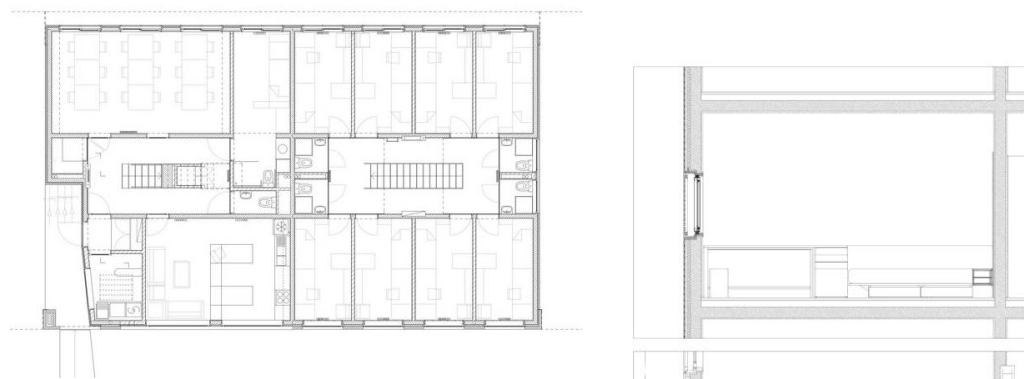


Ilustración 47 Planta tipo de diseño de habitaciones, FUENTE: Arch Daily.

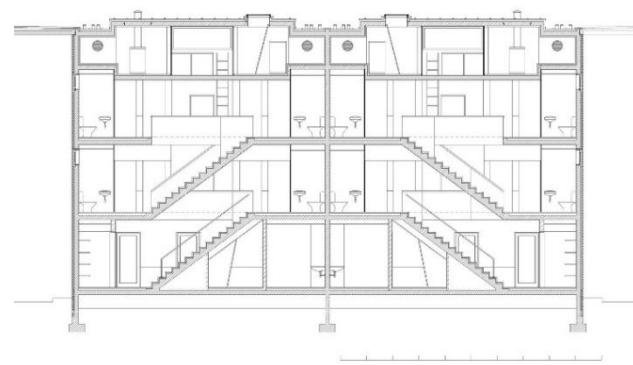


Ilustración 46 Corte trasversal del edificio, FUENTE: Arch Daily

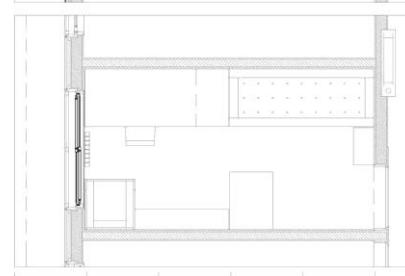


Ilustración 48 Planta tipo, FUENTE: Arch Daily

3.3.3 57 VIVIENDAS UNIVERSITARIAS EN EL CAMPUS DE L'ETSAV / H ARQUITECTES + DATAAE

Año 2011

Lugar: España²⁹

Descripción del proyecto: La propuesta del proyecto pretende que haya un equilibrio con los edificios existentes y el lugar donde se localiza, cuenta con dos bloques de planta baja y pisos paralelos a la calle con un gran patio central. Las habitaciones de la residencia son flexibles ya que pueden ser habitadas individualmente o por dos personas.

Su construcción se basa en el uso de la industrialización, usando un solo tipo modulado de vivienda prefabricada de hormigón, utilizando acabados e instalaciones simples, los módulos son desmontables y pueden ser reciclados o reutilizables

El análisis de ciclo de vida del edificio demuestra que el proyecto reduce un 50% la energía asociada a los materiales y un 70% la demanda energética respecto a un edificio estándar según normativa CTE.¹²



Ilustración 50 Fachada frontal del proyecto, FUENTE: Arch Daily.

²⁹ https://www.archdaily.mx/mx/02-233794/57-viviendas-universitarias-en-el-campus-de-letsav-h-arquitectes-dataae?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev

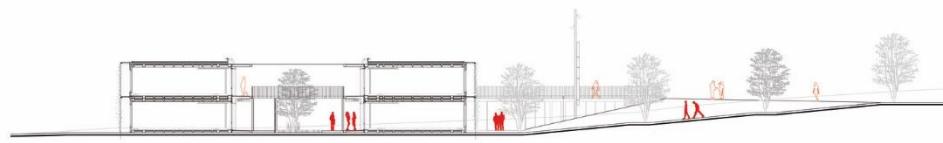


Ilustración 51 Corte Longitudinal del Proyecto, se muestran los desniveles de este. FUENTE: Arch Daily.



Ilustración 52 Planta tipo del proyecto, se muestra la modulación de este y su patio central.

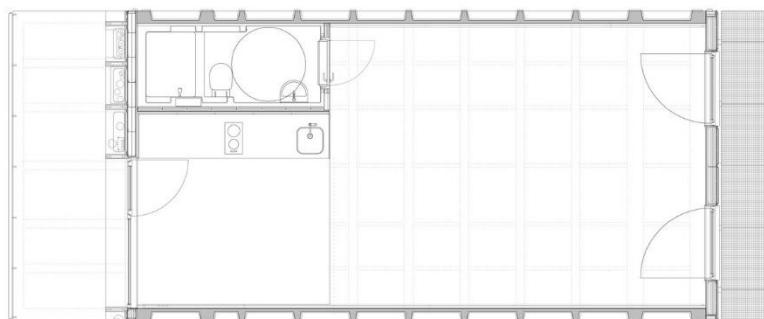


Ilustración 53 Planta del diseño de las habitaciones moduladas, FUENTE: Arch Daily

3.4 NORMATIVIDAD

3.4.1 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal³⁰

- Titulo Segundo de la Vía Pública y otros bienes de uso común.
- Titulo Cuarto de la Manifestaciones de Construcción y de las Licencias de Construcción Especial.
- Titulo quinto del Proyecto Arquitectónico.
- Titulo Sexto de la Seguridad Estructural de las construcciones.
- Titulo Séptimo de la Construcción.
- Titulo Octavo del Uso, Operación y Mantenimiento.
- Titulo Noveno de las Ampliaciones de Obras.
- Titulo Decimo de las demoliciones.
- Titulo Decimoprimer de las Visitas de Verificación, Sanciones y Recursos.

3.4.2 Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal¹⁴

- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Madera.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.
- Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones.
- Normas Técnicas Complementarias para Previsiones Contra Incendio.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas.

³⁰ <http://www.smie.org.mx/>. Luis Arnal Simón Y Max Betancourt Suárez, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Trillas, 2017.

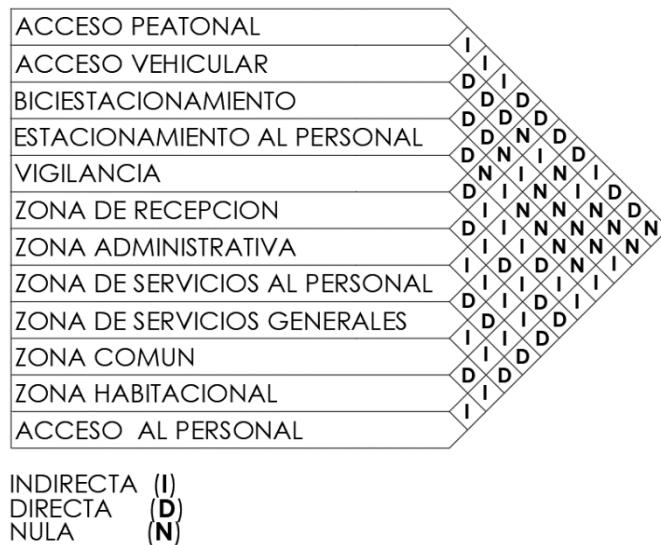
3.5 RUTAS DE USUARIOS

Cuadro 26: TABLA DE RUTA DE USUARIOS³¹

USUARIO	ACTIVIDAD/NECESIDAD	LOCAL GENERADO
ESTUDIANTE	Control de acceso	Vigilancia
	Acceso	Vestíbulo
	Transporte vertical	Escaleras
	Necesidades fisiológicas	Sanitario
	Aseo	Baño
	Descanso	Recamara
	Recreación	Sala de estar
	Alimentarse	Comedor
	Preparar alimentos	Cocina
	Estudiar	Sala de estudio
FAMILIARES Y AMISTADES DE ESTUDIANTES	Control de acceso	Vigilancia
	Acceso	Vestíbulo
	Transporte	Escaleras
	Esparcimiento	Área de recreación
	Visita de familiar o amistad	Departamento
ADMINISTRACIÓN	Acceso a zona oficinas	Pasillos
	Registro de entrada/salida	Oficina de control
	Comer	Sanitarios
	Necesidades fisiológicas	Comedor / cocineta
	Recreación	Sala de estar
	Reuniones	Sala de juntas
	Contratación de personal	Recursos humanos
	Almacenamiento de papelería	Cuarto de papelería
	Primeros auxilios	Botiquín
	Trabajo administrativo	Oficinas
EMPLEADO GENERAL	Trabajo de directivos	Gerencia
	Llegar, guardar pertenencias	Acceso
	Registrar llegada	Pasillos y vestíbulación
	Dirigirse al área de trabajo	Cuarto de control
	Comer y descanso	Cocineta/comedor
	Necesidades fisiológicas	Baño
	Papelería	Cuarto de papelería
	Guardado de limpieza	Cuarto de limpieza
VIGILANCIA	Guardado de equipo	Almacén
	Acceso a pie	Acceso de servicio
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios
	Desayunar, comer, cenar	Cocineta
	Vigilancia de acceso general	Casetas de vigilancia

	Supervisar cámaras	Cuarto de cámaras de vigilancia
	Jefe de vigilancia	Oficina
	Recorridos de supervisión	Pasillo, vestíbulos y comunicación vertical
INTENDENCIA	Acceso a pie	Acceso a servicio
	Cambiarropa	Vestidores
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios
	Desayunar, comer	Cocineta/comedor
	Almacenar materiales de limpieza	Bodega
	Tirar basura	Contenedores de basura
	Limpieza edificio	Vestíbulos, pasillos, oficinas

3.6 MATRIZ DE CONGRUENCIA



31

³¹ Tabla de Rutas de Usuario y Matriz de Congruencia, Elaboración propia.

3.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA HABITACIONAL

ÁREAS	UNIDADES	DIMENSIONES	M ²
Habitación tipo	55	2.20 x 3.84	464.64
Habitación discapacitados	8	5.37 x 3.84	164.97
Escaleras de servicio/emergencia		3 x 3	45
Cubo de elevadores		2.60 x 1.78	18.51
Ductos de instalaciones		1.60 x 0.60	44.16
Cuarto de aseo por piso		1.24 x 1.14	12.72
		Subtotal:	750.00
		Circulación 25%	187.50
		Total:	937.50

ZONAS DE USO COMUN

ÁREAS	DIMENSIONES	M ²
Lavandería	4.48 x 8	35.84
	Subtotal:	35.84
	Circulación 25%	8.96
	Total:	44.80

ZONA RECEPCIONAL (ACCESO)

ÁREAS	DIMENSIONES	M ²
Bahía de acceso a cubierto	2 x 5	10
Recepción	2 x 2	4
Lobby	1.20 x 3.50	4.20
	Subtotal:	18.20
	Circulación 25%	4.55
	Total:	22.75

ZONA ADMINISTRATIVA

ÁREAS	DIMENSIONES	M ²
Sala de espera (4 personas)	2 x 5	10
Gerencia con sala de reuniones	3.66 x 3.84	14
Secretaría general	2.15 x 1.50	3.20
Oficina de mercadotecnia	2.15 x 1.50	3.20
Oficina de rentas	2.15 x 1.50	3.20
Oficina de recursos humanos	2.15 x 1.50	3.20
Oficina de recursos financieros	2.15 x 1.50	3.20
Oficina de recursos materiales	2.15 x 1.50	3.20
Cuarto site	1.60 x 2.74	4.38
Papelaría y Archivo	2.74 x 2.02	5.54
Cocineta	2.80 x 1.42	3.97
Cuarto de aseo	1.24 x 2.14	2.65
Sanitario hombre	2.14 x 1.20	2.57
Sanitario mujer	2.14 x 1.20	2.57
	Subtotal:	64.88

	Circulación 25%	16.22
	Total:	81.10
ZONA DE SERVICIOS DE APOYO AL PERSONAL		
ÁREAS	DIMENSIONES	M ²
Checador de empleados		1.5
Cocineta - Comedor	2.70 x 5	13.5
Sanitario hombres	1.10 x 1.90	2.09
Sanitario mujeres	1.10 x 1.90	2.09
Vestidor	2 x 2.50	5
Cuarto de monitoreo y circuito cerrado	2.30 x 4	9.2
Cuarto SITE	2.50 x 3	7.5
Cuarto de aseo	1.14 x 1.24	1.41
	Subtotal:	42.29
	Circulación 25%	10.57
	Total:	52.87
ZONA DE SERVICIOS GENERALES		
ÁREAS	DIMENSIONES	M ²
Bodega general		30
Cuarto de maquinas		50
Subestación eléctrica		18
Cuarto de basura		21
Casetas de vigilancia con sanitario		11.50
	Subtotal:	130.50
	Circulación 25%	32.63
	Total:	163.13
BICI ESTACIONAMIENTO		
Habitacional 1 por cada 4 viviendas (55 viviendas) residentes		14
Habitacional 1 por cada 4 viviendas (55 viviendas) visitantes		14
Administración y servicios 1 por cada 100 m ² de construcción		4
	Subtotal:	32
	20%	6
	Total:	38
RESUMEN DE AREAS		
	TOTALES	
Zona habitacional	937.50	
Zona de uso común	44.80	
Zona de recepción	22.75	
Zona administrativa	81.10	
Zona de servicios de apoyo al personal	52.87	
Zona de servicios generales	163.13	
TOTAL	1302.15	
Biciestacionamiento	102.83	
TOTAL	1404.98	
Superficie total del terreno	864 m ²	
COS 70%	604.8 m ²	
CUS 30%	259 m ²	
Restricciones de m ² construidos	1815 m ²	

Desplante (planta baja)	457.105 m ²		
Niveles superiores (3 niveles)	1 nivel	351.13	
	2 nivel	351.13	
	Total	702.26	
Planta sótano		518.41	
	Total	1 677.77	

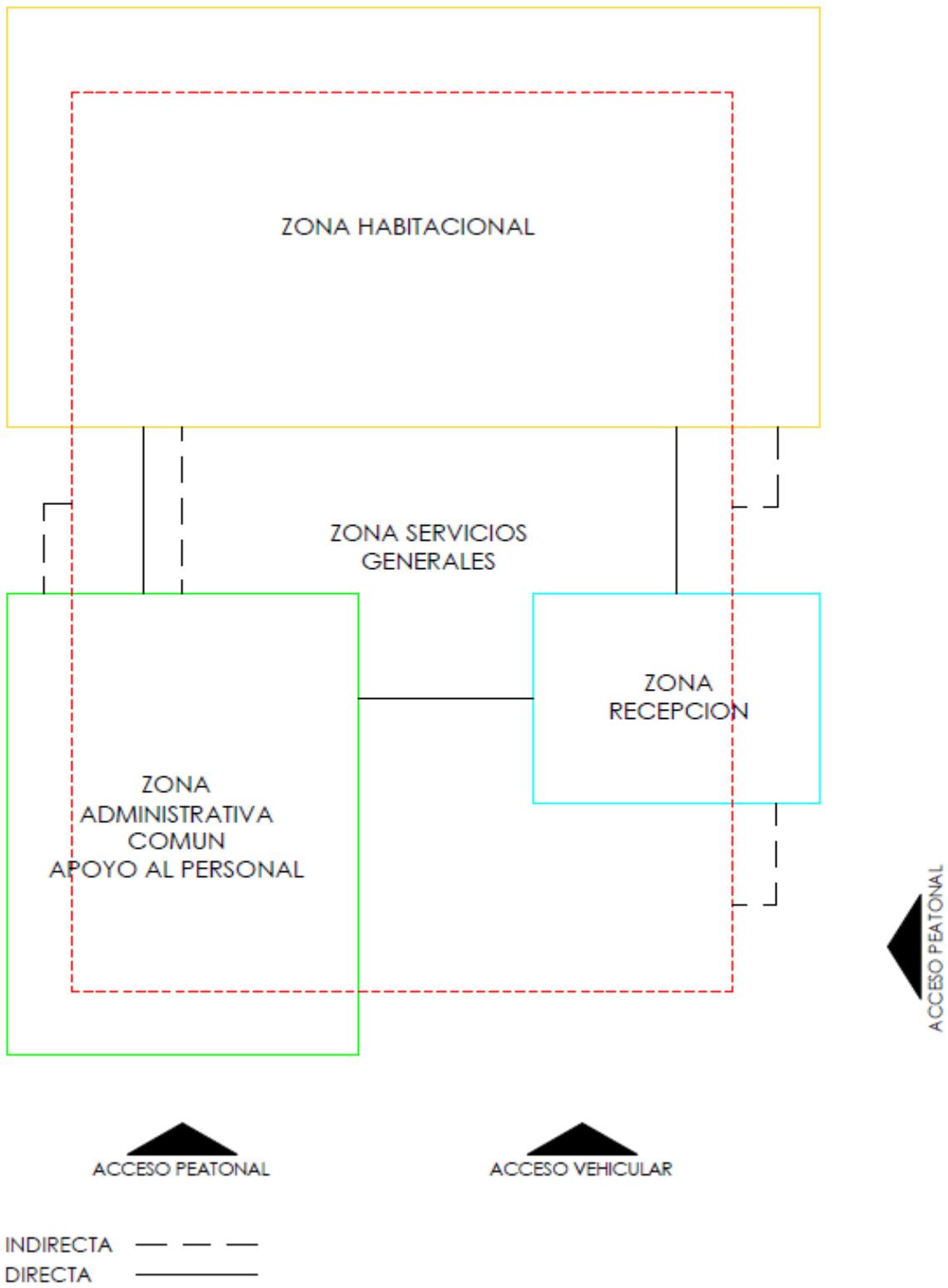
3.8 ESTUDIO DE ÁREAS

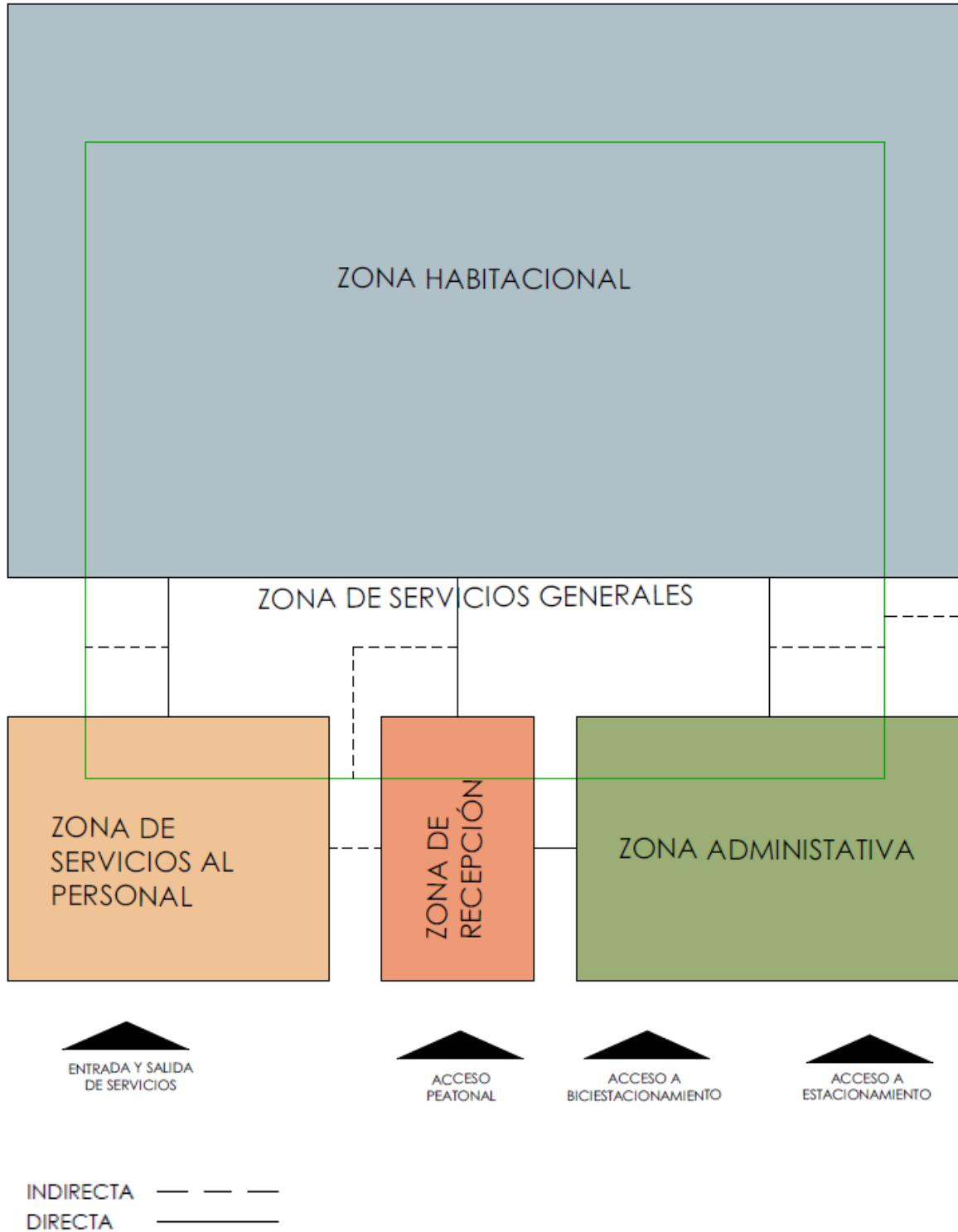
Cuadro 28: DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES³²

LOCAL	ÁREA MÍNIMA (m ²)	LADO MÍNIMO (m)	ALTURA MÍNIMA (m)
Recamaras	6.00	2.20	2.30
Sala / Estancia	7.30	2.60	2.30
Comedor	-	2.00	2.30
Cocineta	-	2.00	2.30
Recepción	5.00	2.00	2.30
Sala de espera	4.00	2.00	2.30
Cubículo Oficina	5.00 m ² empleado		2.30
Gerencia con sanitario	10.00	4.00	2.30
Archivo vivo y muerto	5.00	2.00	2.30
Cuarto de servicio	1.68	1.40	2.10
Baños completos	-	-	2.10
Sanitarios	-	-	2.10
Vestidor			2.30
Ductos	3.00	-	-
Cubo de escaleras	6.00	-	-
Cubo de elevadores	5.00	-	-
Lavandería	30.00	5.00	2.30
Bodega	30.00	5.00	2.30
Cuarto de maquinas	50.00	5.00	2.30
Cuarto de basura	12.00	3.00	2.30
Sub estación eléctrica	18.00	3.00	2.30
Casetas de vigilancia	6.00	2.00	2.30
Cuarto de monitoreo	12.00	3.00	2.30
Chedador	1.50	-	2.30
Cuarto Site	6.00	2.00	2.30
Estacionamiento	-	-	2.20

³² Programa Arquitectónico (Tabla elaboración propia), Estudio de áreas (Información: Luis Arnal Simón Y Max Betancourt Suárez, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico, tabla 2.1, pág. 223, Trillas, 2017. Tabla elaboración propia)

3.9 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





³³ Diagramas, elaboración propia

3.10 CONCEPTUALIZACIÓN GRÁFICA Y DESCRIPTIVA

La conceptualización de este proyecto incluye estilos arquitectónicos representativos, el Racionalismo y el Funcionalismo, de los cuales para el diseño de la Residencia Estudiantil se tomaron aspectos compositivos y formales que representan dichos estilos. Es un diseño basado en la razón y la funcionalidad, creando fachadas simples, uso de la columna y la independencia del muro con respecto al esqueleto.

El proyecto para diseñar está basado en la geometría simple y pura del rectángulo que siguen un orden de agrupación en forma de asociación, dispuestos de manera horizontal.

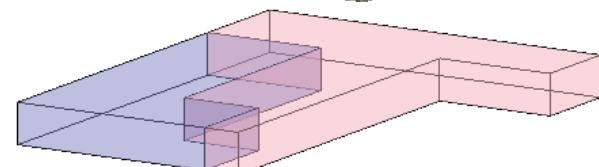
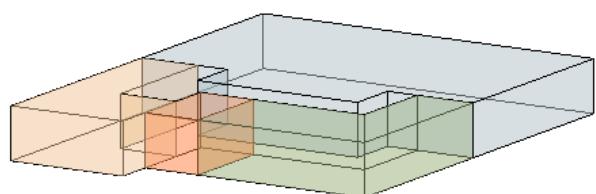
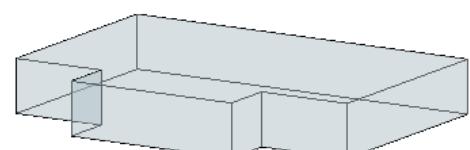
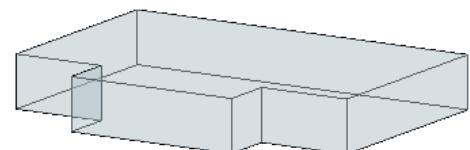
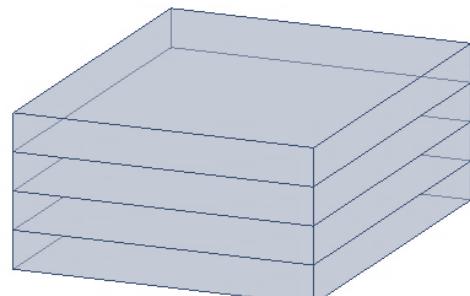
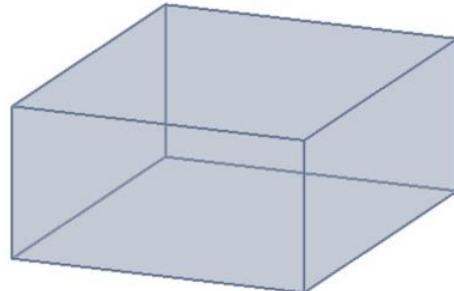


Ilustración 54 Desglose del proceso de concepción. Elaboración propia.

El diseño busca solucionar las necesidades de los usuarios que en este albergue, reflejando sencillez, comodidad y el rechazo de la ornamentación, tener un carácter útil, práctico y funcional, utilizando la estandarización, tanto en materiales, como el esqueleto del edificio y tener una percepción de ligereza. El proyecto busca dar una mejor calidad en sus espacios privados, públicos y recreativos.

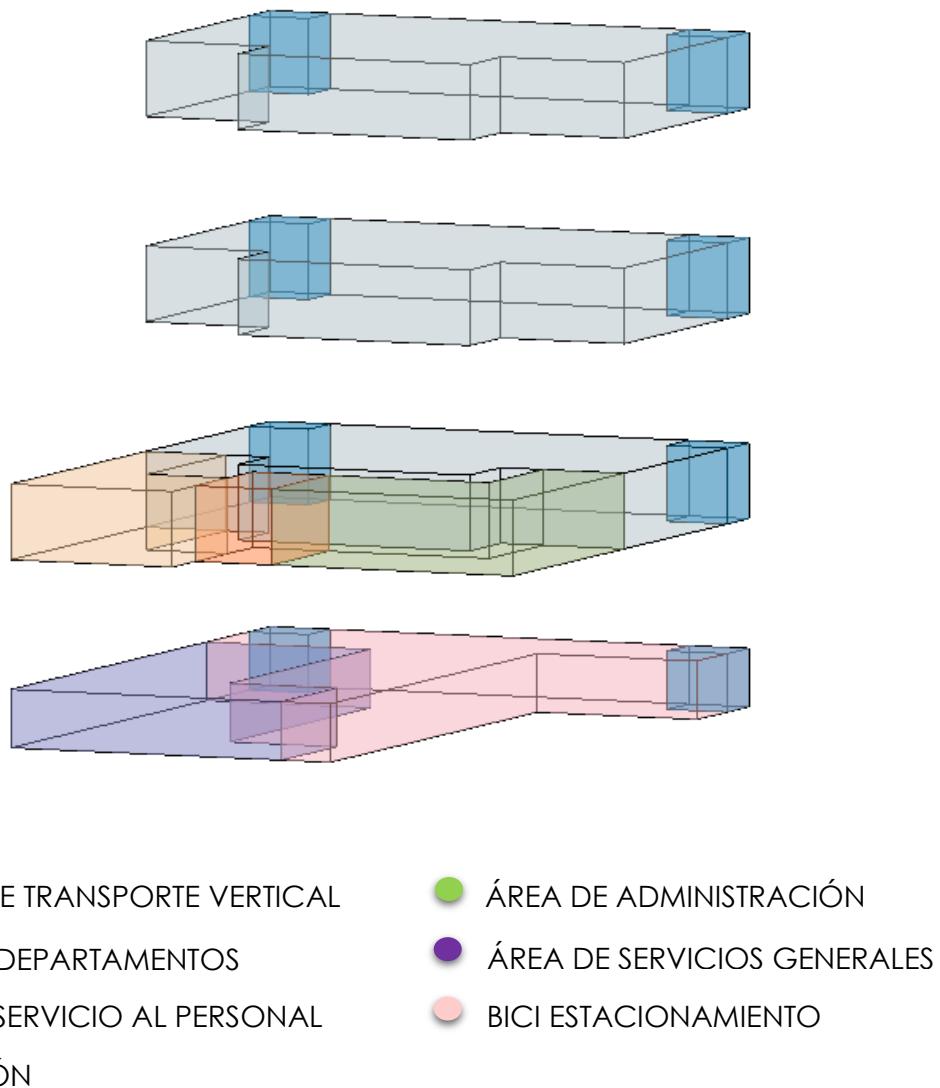
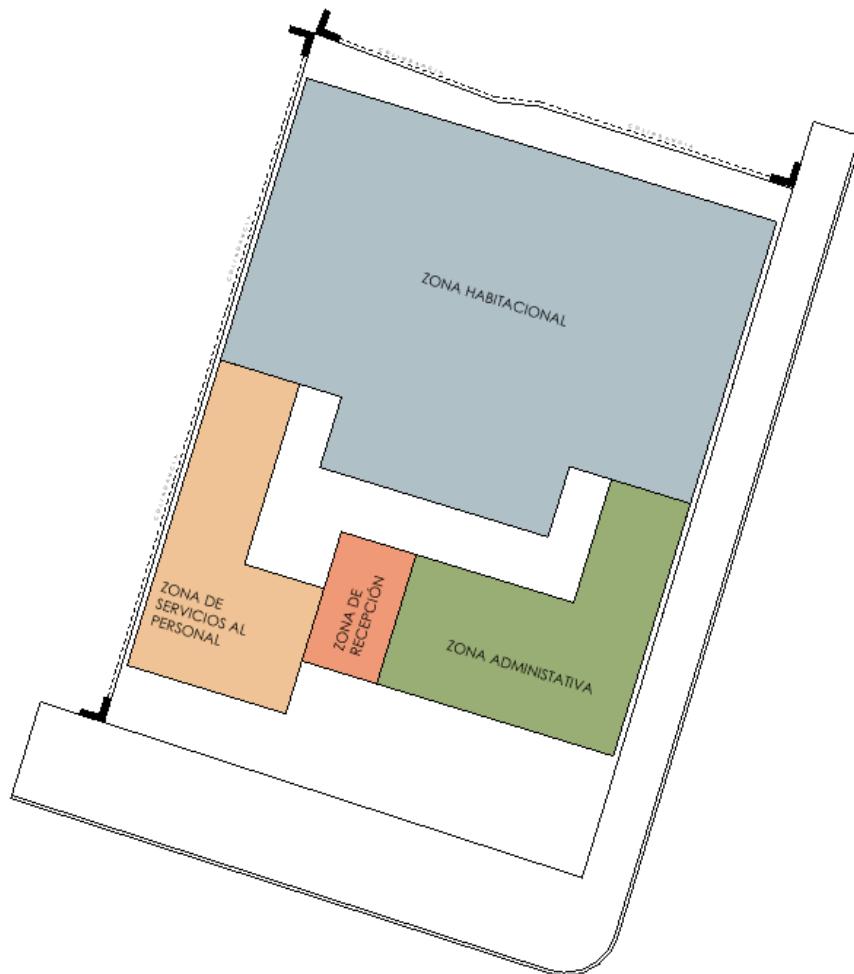
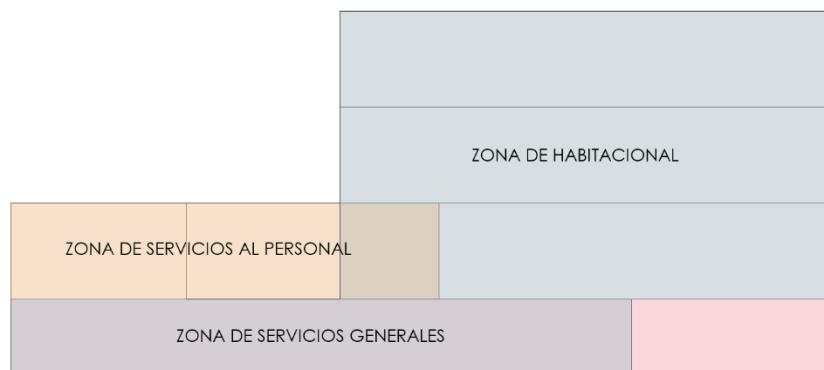


Ilustración 55 Diagrama de Zonificación. Elaboración propia

3.11 ZONIFICACIÓN



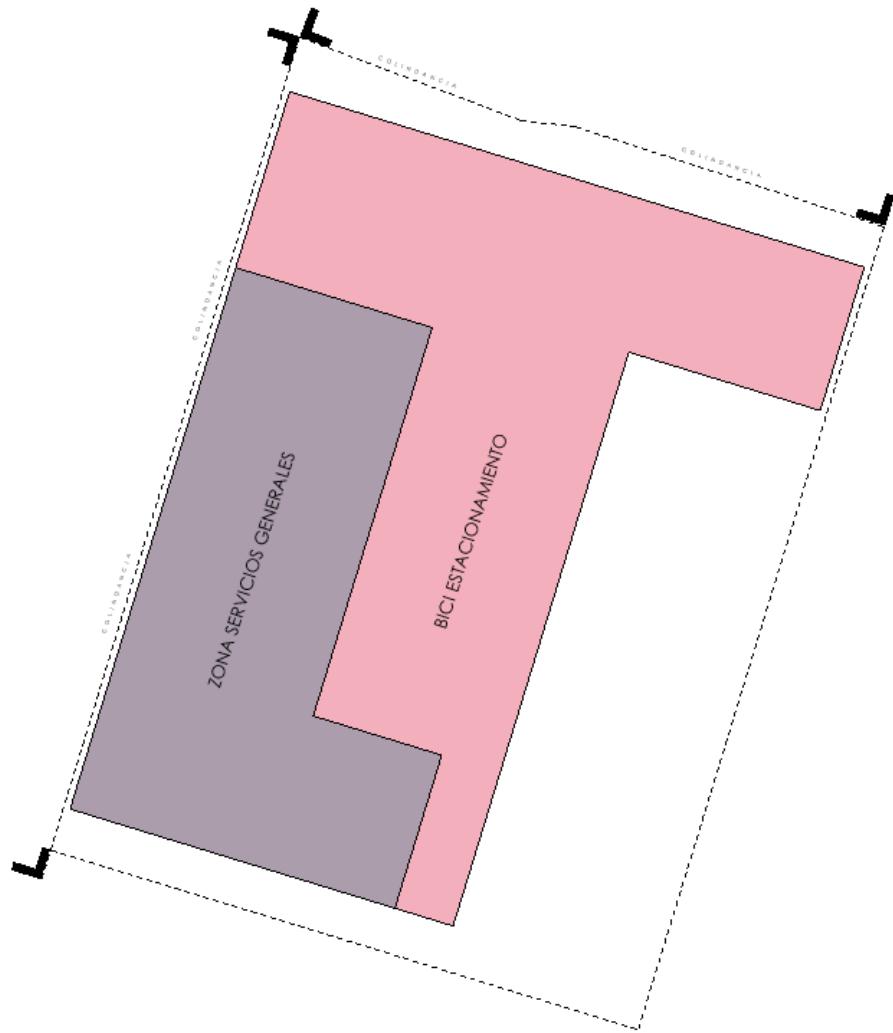
PLANTA BAJA⁵⁶



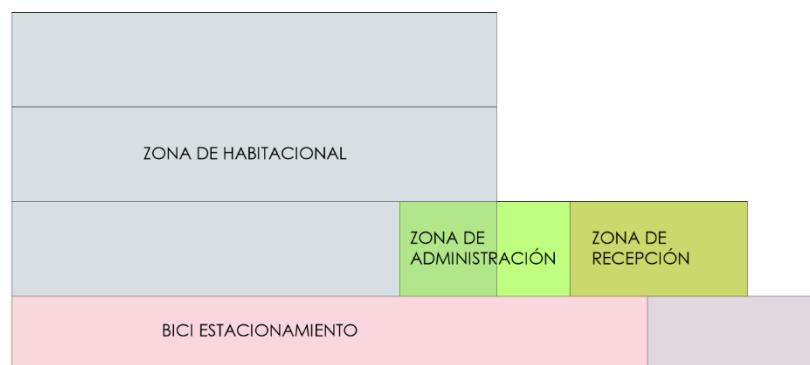
ALZADO⁵⁷

Ilustración 57 Diagrama de Zonificación en Planta Baja. Elaboración propia.

Ilustración 56 Alzado del diagrama de Zonificación. Elaboración propia.



SÓTANO⁵⁸

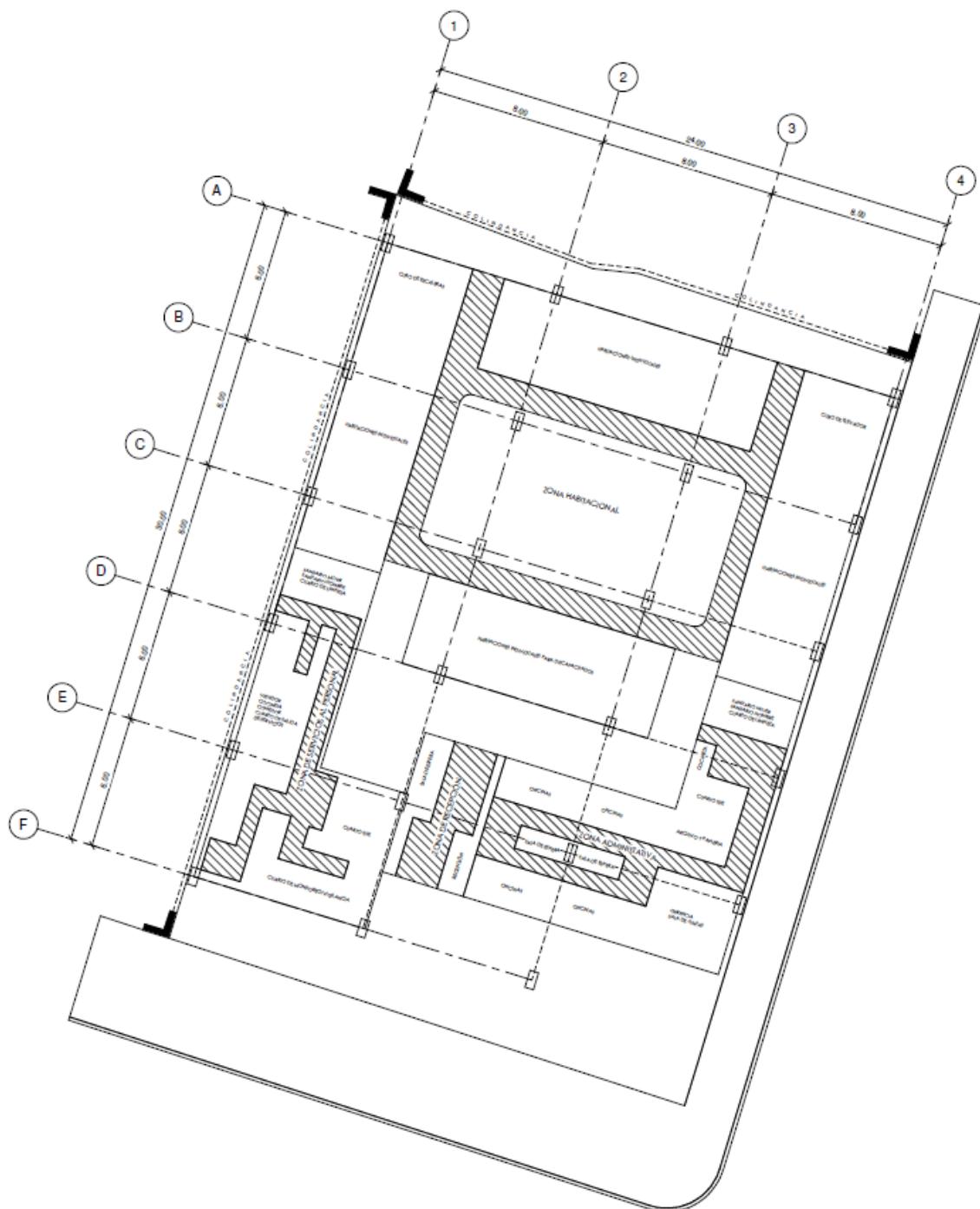


ALZADO⁵⁹

Ilustración 58 Diagrama de Zonificación en Planta Sótano. Elaboración propia.

Ilustración 59 Alzado de Zonificación. Elaboración propia.

3.12 SUB ZONIFICACIÓN

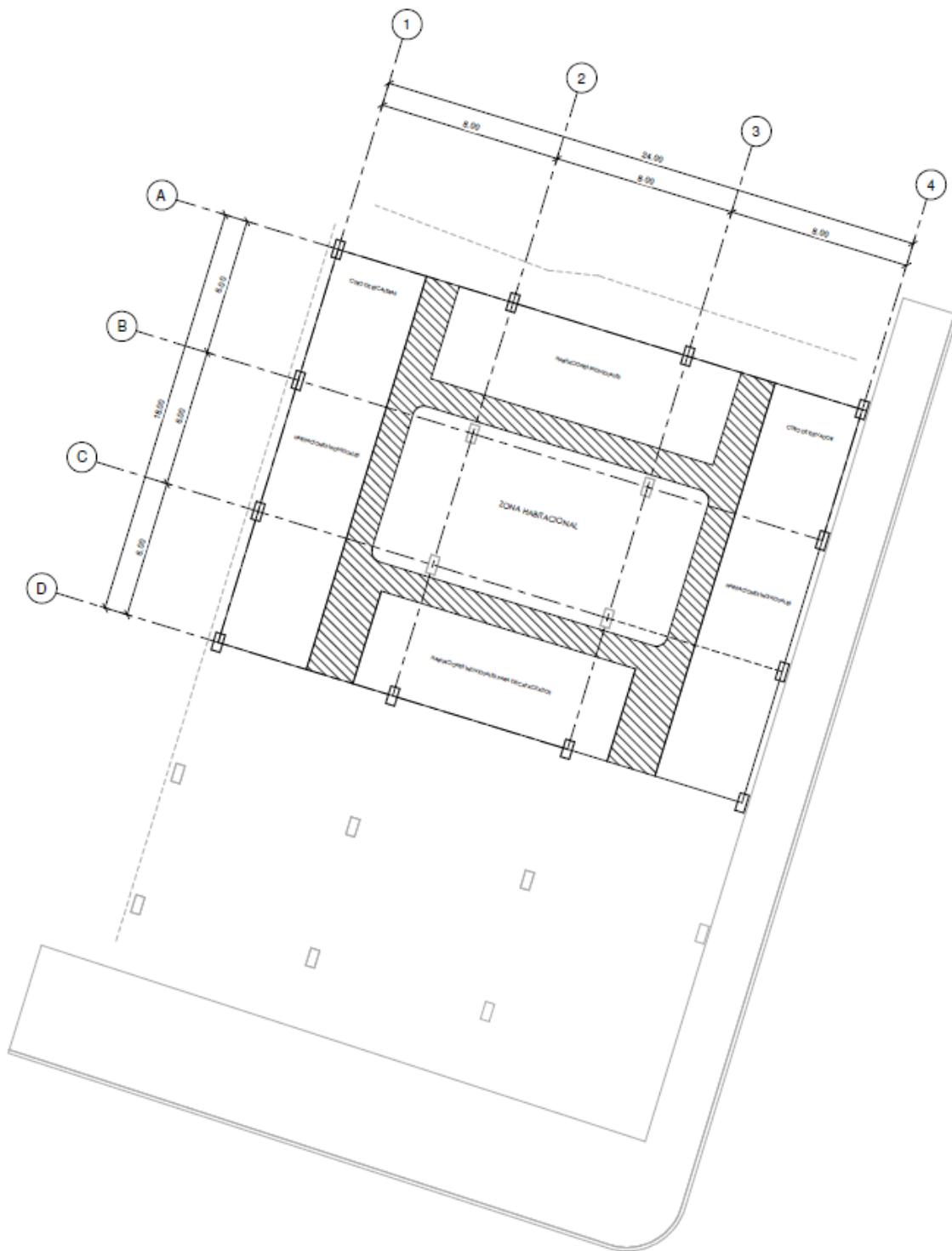


PLANTA BAJA



CIRCULACIÓN / PASILLO

Ilustración 60 Se muestra una propuesta de losa circulación dentro del proyecto y los espacios que albergaran en cada zona.
Elaboración propia.

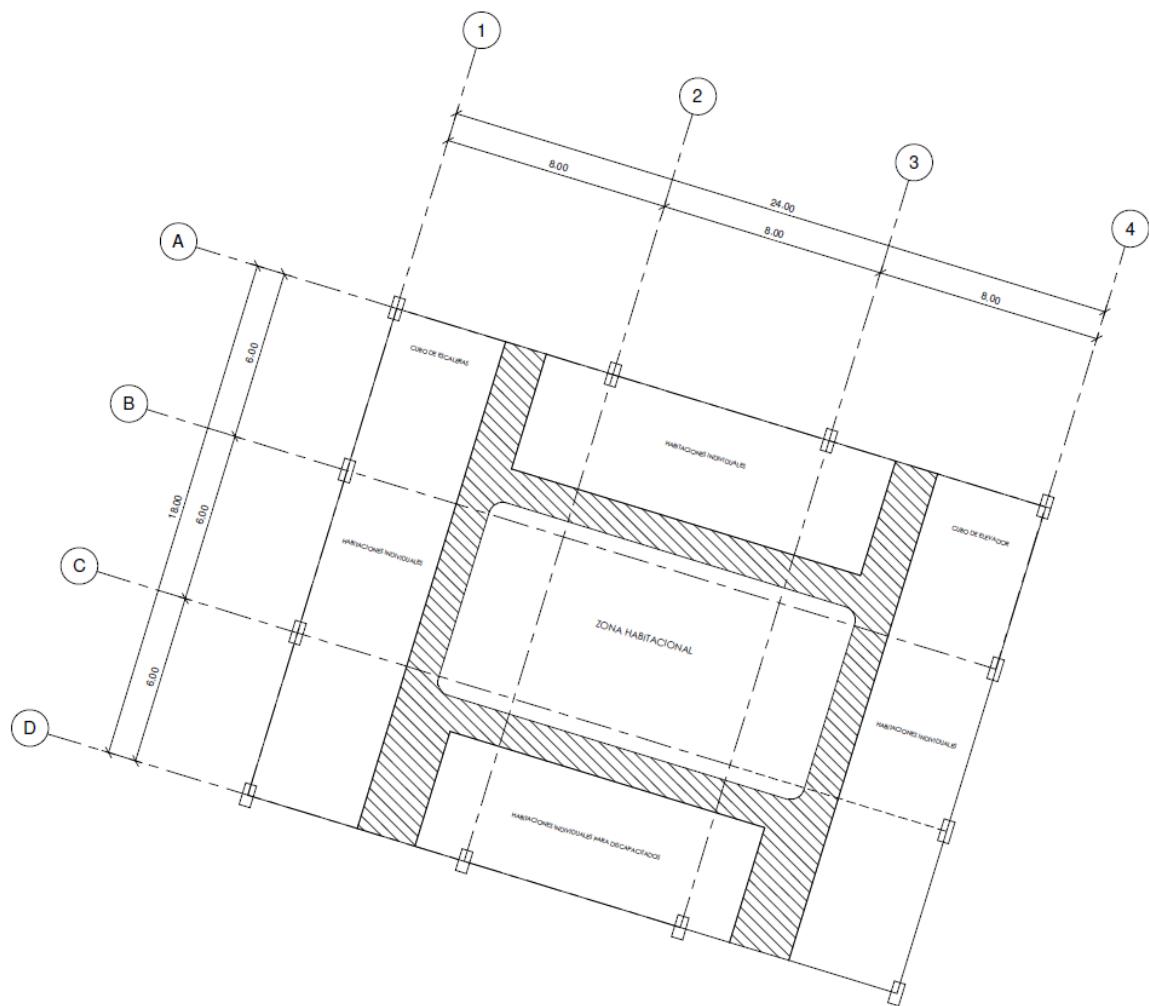


PLANTA PRIMER NIVEL



CIRCULACIÓN / PASILLO

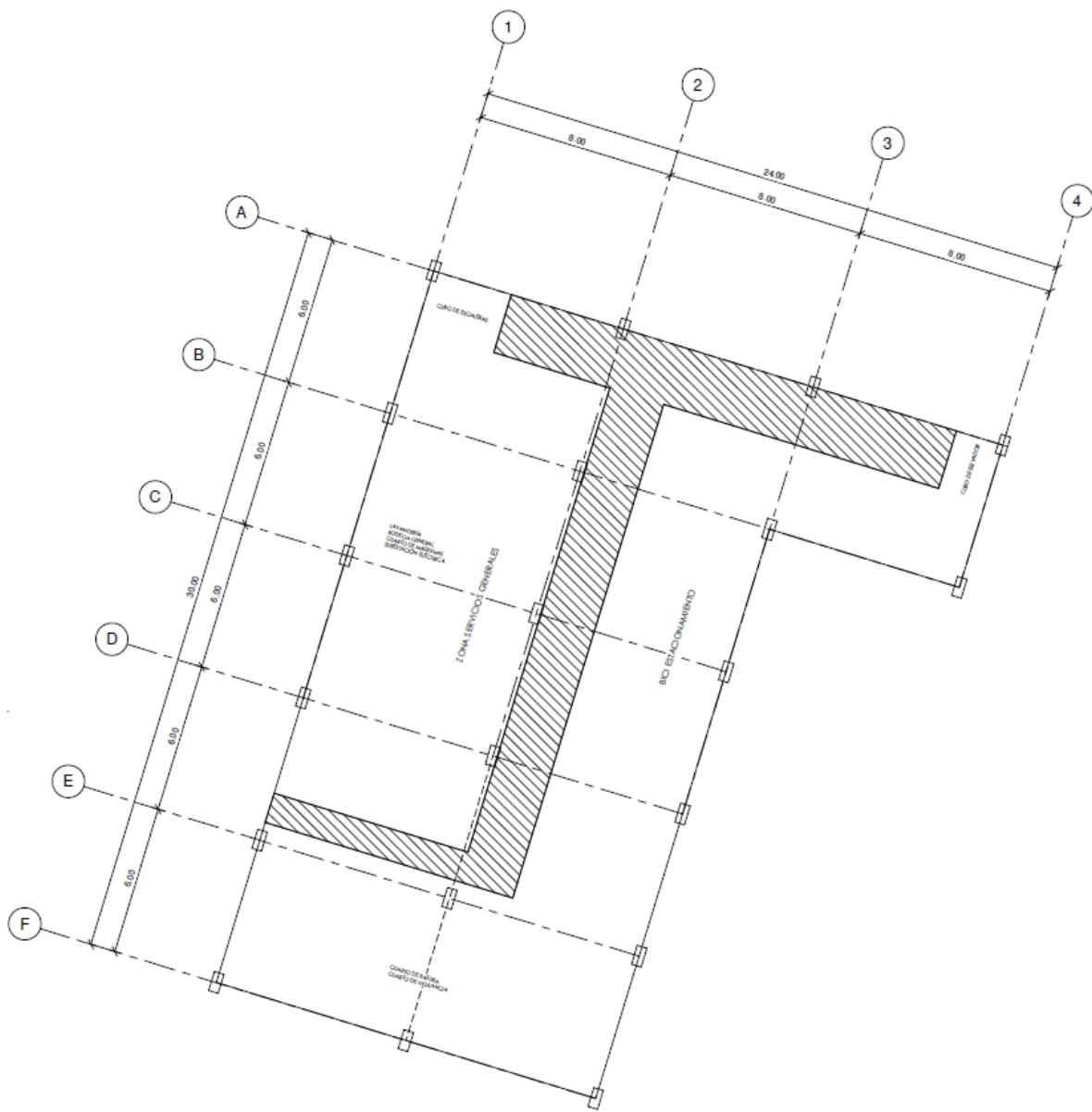
Ilustración 61 Se muestra una propuesta de los circuitos de circulación dentro del proyecto y los espacios que albergaran en cada zona.
Elaboración propia.



PLANTA SEGUNDO NIVEL

CIRCULACIÓN / PASILLO

Ilustración 62 Se muestra una propuesta de losa circulación dentro del proyecto y los espacios que albergaran en cada zona.
Elaboración propia.



PLANTA SÓTANO

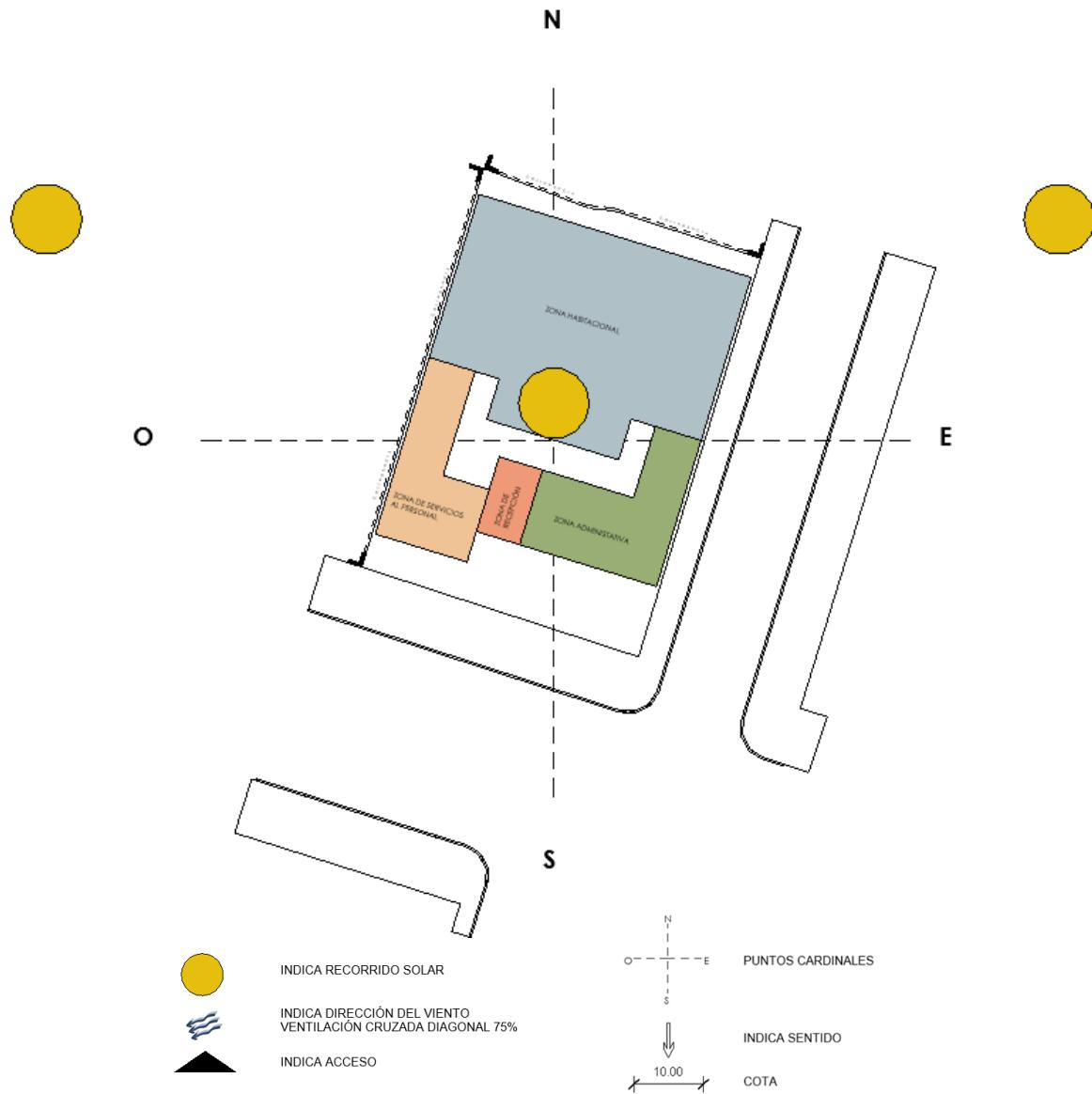


CIRCULACIÓN / PASILLO

Ilustración 63 Se muestra una propuesta de los circuitos de circulación dentro del proyecto y los espacios que albergaran en cada zona.
Elaboración propia.

3.14 PARTIDOS ARQUITECTÓNICOS

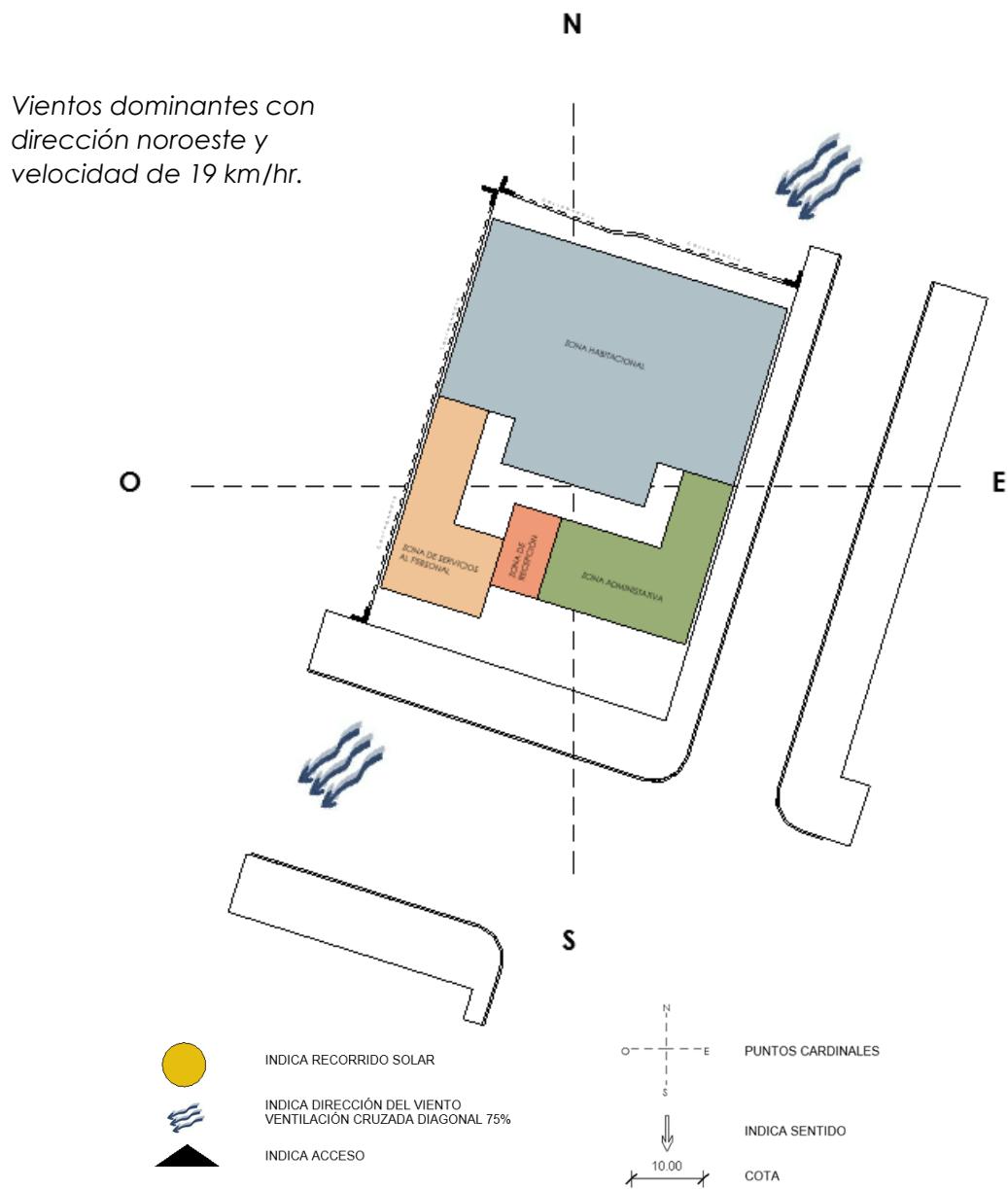
ORIENTACIÓN DE ASOLEAMIENTO



La orientación se considera óptima para todas las zonas, ya que de esta se podrá obtener una climatización e iluminación natural en los diferentes espacios del conjunto.

Ilustración 68 *Diagrama de Orientación de Asoleamiento. Elaboración propia.*

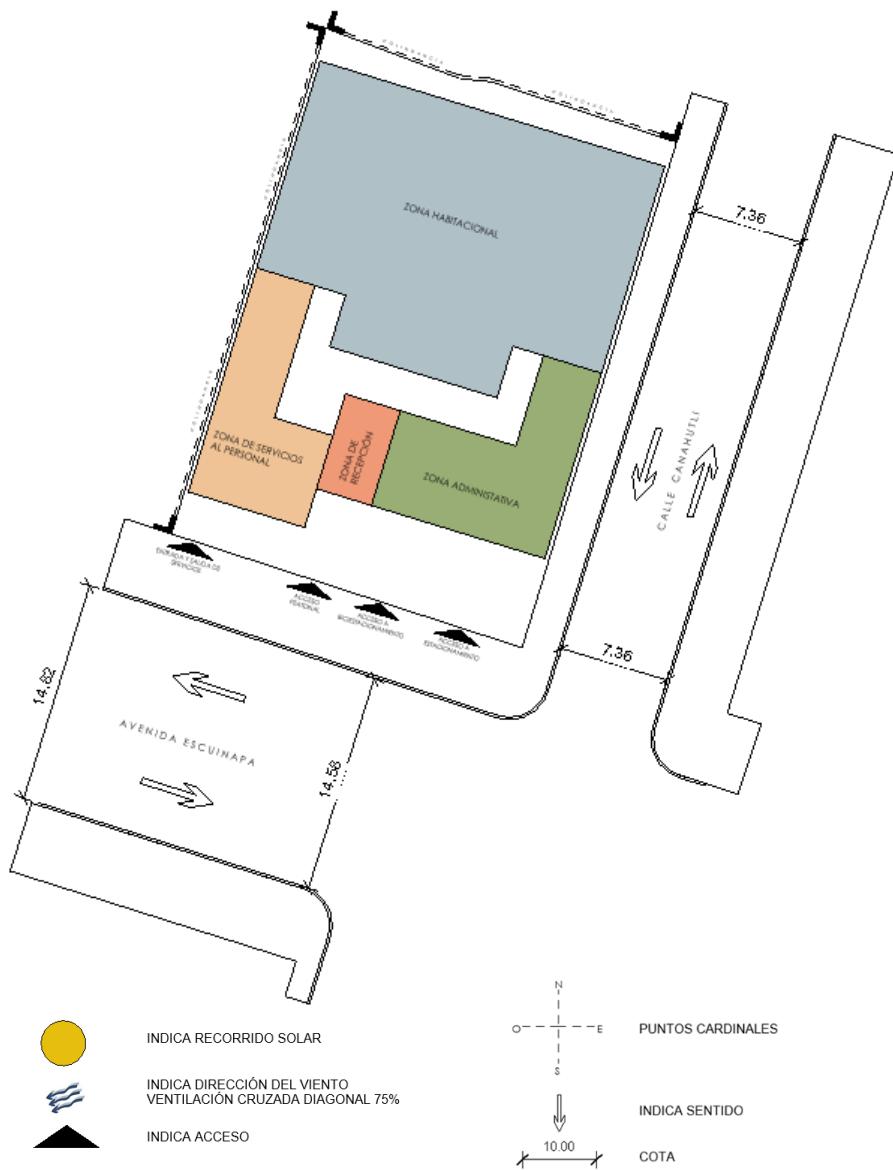
VIENTOS DOMINANTES



La ventilación en la zona de servicios generales la cual se encuentra en la planta sótano se llevará a cabo a través de rejillas o extractores de aire para evitar malos olores que puedan incomodar a los usuarios.

Ilustración 69 Diagrama Vientos dominantes. Elaboración propia.

UBICACIÓN: ACCESO A VIALIDADES



La zona de servicios generales se encuentra en la planta sótano, para facilitar la entrada y salida, esta se ubica en la Av. Escuinapa. se proponen tres bahías de acceso, estas ubicadas en la Av. Escuinapa, la primera para la entrada y salida para los Servicios Generales, la segunda para el acceso al Bici Estacionamiento y la tercera para acceso vehicular, esto para no interrumpir con el flujo vehicular.

Ilustración 70 Diagrama de Ubicación: Acceso a vialidades. Elaboración propia.

3.15 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

(Carpeta – Arquitectónico)

- A-01 PLANTA DE CONJUNTO
- A-02 PLANTA BAJA
- A-03 PLANTA PRIMER NIVEL
- A-04 PLANTA SEGUNDO NIVEL
- A-05 PLANTA AZOTEA
- A-06 PLANTA SÓTANO
- A-07 CORTES
- A-08 FACHADAS

3.16 PROYECTO EJECUTIVO

3.16.1 Planos de Cimentación

(Carpeta – Cimentación)

- ES-01 CIMENTACIÓN
- ES-02 CIMENTACIÓN
- ES-03 CIMENTACIÓN

3.16.2 Planos Estructurales

(Carpeta – Estructural)

- ES-04 ESTRUCTURAL
- ES-05 ESTRUCTURAL
- ES-06 ESTRUCTURAL

3.16.3 Planos Albañilería

(Carpeta-Albañilería)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ALB-01 ALBAÑILERIA | ALB-03 ALBAÑILERIA |
| ALB-02 ALBAÑILERIA | ALB-04 ALBAÑILERIA |

ALB-05 ALBAÑILERIA	ALB-10 ALBAÑILERIA
ALB-06 ALBAÑILERIA	ALB-11 ALBAÑILERIA
ALB-07 ALBAÑILERIA	ALB-12 ALBAÑILERIA
ALB-08 ALBAÑILERIA	ALB-13 ALBAÑILERIA
ALB-09 ALBAÑILERIA	

3.16.4 Planos Acabados

(Carpeta – Acabados)

ACA-01 ACABADOS	ACA-10 ACABADOS
ACA-02 ACABADOS	ACA-11 ACABADOS
ACA-03 ACABADOS	ACA-12 ACABADOS
ACA-04 ACABADOS	ACA-13 ACABADOS
ACA-05 ACABADOS	ACA-14 ACABADOS
ACA-06 ACABADOS	ACA-15 ACABADOS
ACA-07 ACABADOS	ACA-16 ACABADOS
ACA-08 ACABADOS	
ACA-09 ACABADOS	

3.16.5 Planos Cancelería

(Carpeta – Cancelería)

CN-01 CANCELERIA	CN-05 CANCELERIA
CN-02 CANCELERIA	CN-06 CANCELERIA
CN-03 CANCELERIA	CN-07 CANCELERIA
CN-04 CANCELERIA	

3.16.6 Planos Carpintería

(Carpeta – Carpintería)

CR-01 CARPINTERÍA	CR-04 CARPINTERÍA
CR-02 CARPINTERÍA	CR-05 CARPINTERÍA
CR-03 CARPINTERÍA	

3.16.7 Planos Instalación Sanitaria

(Carpeta – Instalación Sanitaria)

IS-01 INSTALACIÓN SANITARIA

IS-02 INSTALACIÓN SANITARIA

IS-03 INSTALACIÓN SANITARIA

IS-04 INSTALACIÓN SANITARIA

IS-05 INSTALACIÓN SANITARIA

3.16.8 Planos Instalación Hidráulica

(Carpeta – Instalación Hidráulica)

IH-01 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IH-02 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IH-03 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IH-04 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IH-05 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

3.16.9 Planos Instalación Eléctrica

(Carpeta – Instalación Eléctrica)

IE-01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

IE-02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

IE-03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

IE-04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

IE-05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.16.10 Planos Instalación Gas

(Carpeta – Instalación Gas)

IG-01 INSTALACIÓN GAS

IG-02 INSTALACIÓN GAS

IG-03 INSTALACIÓN GAS

3.16.11 Planos Instalación Voz y Datos

(Carpeta – Instalación Voz y Datos)

IVD-01 INSTALACIÓN VOZ Y DATOS

IVD-02 INSTALACIÓN VOZ Y DATOS

IVD-03 INSTALACIÓN VOZ Y DATOS

3.16.12 Planos Instalación Pararrayos

(Carpeta – Instalación Pararrayos)

IP-01 INSTALACIÓN PARARRAYOS

IP-02 INSTALACIÓN PARARRAYOS

3.16.13 Planos Jardinería

(Carpeta – Jardinería)

JR-01 JARDINERIA

CAPÍTULO CUATRO

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

CAPÍTULO CUATRO

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Durante los últimos años la renta en México se ha incrementado sin importar el tamaño del departamento de las construcciones modernas, pues se enfocan a un mercado de clase alta.

El objetivo de este proyecto busca que un área de 9 m² se convierta en un espacio funcional y factible para vivir, nuestro sector de estudio poblacional son los usuarios que se encuentren cerca de ingresar a nivel superior o universidad, puesto que en el corto o mediano plazo se encuentran en búsqueda de independizarse o encontrar una vivienda que se ubique cerca de sus universidades.

El diseño de estos espacios brindará la manipulación del espacio de acuerdo con las necesidades que se requieran, acomodándose al usuario, y al arrendador, pues es lo suficientemente grande y no exige pagar mucho dinero.

A pesar de las dimensiones mínimas con las que cuenta cada departamento, estará equipado con un área para dormir, almacenar, trabajar, guardar ropa, cocinar y limpiar; es un diseño de mobiliarios multifuncionales.

Crear un área pequeña, habitable y funcional reclama optimizar al máximo cada espacio disponible, por lo que se pretende eliminar al límite las paredes divisorias, para que, el lugar se transforme en un solo espacio, con una distribución de calidad y comodidad.

4.1 GENERACIÓN DE CONCEPTOS DE DISEÑO

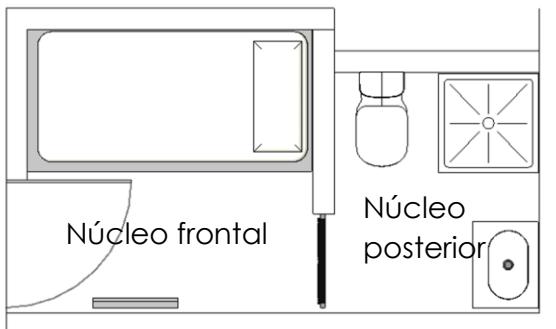
4.1.1 Primer concepto de diseño

Función principal: descansar, aseo y alimentos

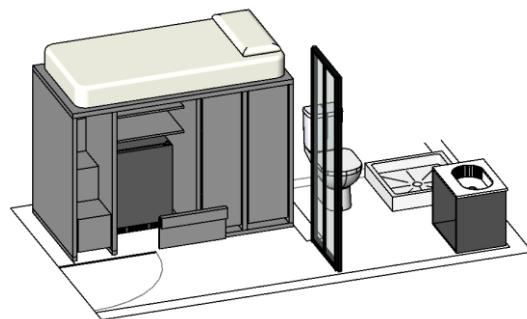
Funciones secundarias: lugar de trabajo

Área por ocupar: 8 m²

El primer concepto de diseño se desarrolló en un área de 8 m², enfocándose en cubrir las necesidades de descanso, aseo, almacenaje y contar con un espacio para realizar actividades como el uso de computadora o trabajo escrito.



PLANTA



PERSPECTIVA

El espacio rectangular se divide en dos núcleos, el núcleo frontal está conformado por el área de dormitorio, almacenaje, armario y área de trabajo, en el núcleo posterior se encuentra el baño.

Para cubrir las necesidades básicas se incorporó un sistema plegable, lo cual le permitiera al usuario transformar el espacio de acuerdo con la necesidad que requiriera.

Cuando el usuario necesitara descansar, se desplegaba hacia el frente la escalera oculta bajo la base del altillo que funciona como dormitorio, al mismo tiempo la escalera funcionaba como estante o repisas para la guarda de objetos o libros.

Para la zona de almacenaje y armario, se despliegan los dos compartimientos a la

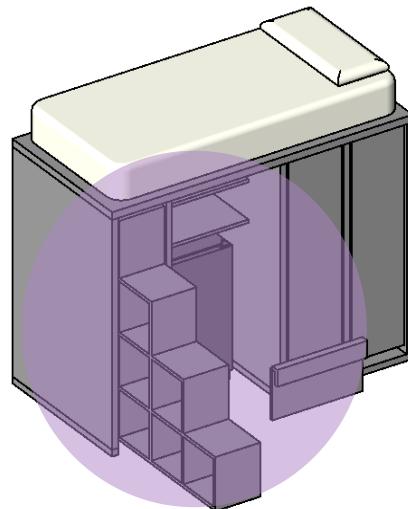
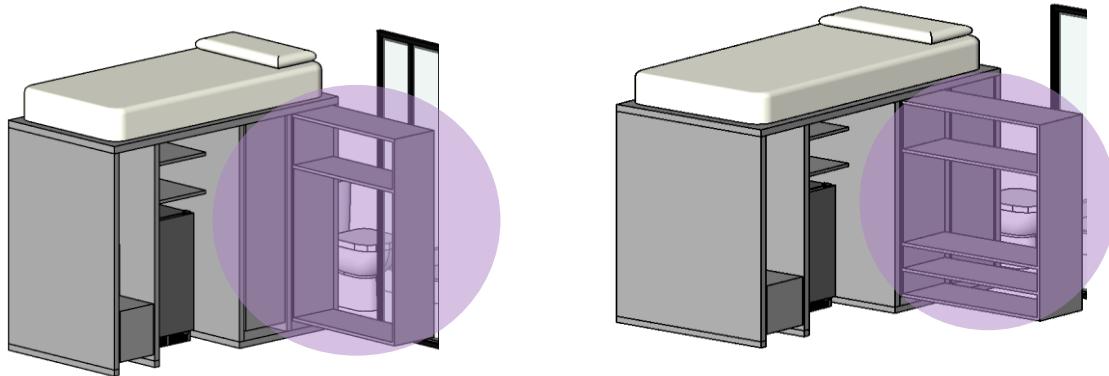


Ilustración 58 Mueble plegable, cuenta con dos funciones, escalera para llegar a la cama y estantería. Elaboración propia.

derecha bajo el altillo, otra zona de almacenaje que se pensó fue para los alimentos dejando un espacio suficiente en medio de la escalera y los armarios, en el cual se encuentra un mini refrigerador y repisas para el uso de guarda de trastes o productos cotidianos. Y para cubrir el área de trabajo se diseñó una mesa plegable empotrada al muro frente al mueble multifuncional.

El baño es completo conformado por muebles sanitarios que cumplieran con las medidas mínimas, logrando que esta zona se redujera y se ahorrara espacio destinado al núcleo frontal.

El material predominante en el diseño del mueble multifuncional es la madera, por su versatilidad y durabilidad.



*Ilustración 59 Armario cuenta en la parte superior un estante y la parte inferior a esta para colgar ropa.
Elaboración propia.*

Ilustración 60 Armario, cuenta con zapatera en la parte inferior y en la superior un estante, en la parte intermedia para colgar ropa. Elaboración propia.

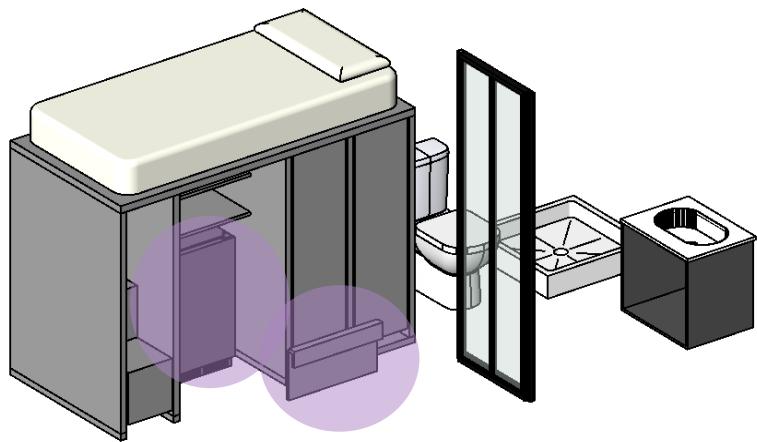


Ilustración 61 Mini refrigerador y estantería, mesa plegable. Elaboración propia.

Este concepto de diseño se desarrolló de esta forma porque se pensó que la cocina podría ser un espacio común, pero debido a restricciones del área

de construcción se eliminó la propuesta de espacios comunes y se enfocara solo a departamentos individuales.

4.1.2 Segundo concepto de diseño

Función principal: descanso y almacenaje

Funciones secundarias: lugar de trabajo

Este segundo concepto se enfocó en cubrir las necesidades de descanso, aseo, almacenaje, alimentos y contar con un espacio para realizar actividades como el uso de computadora o trabajo escrito.

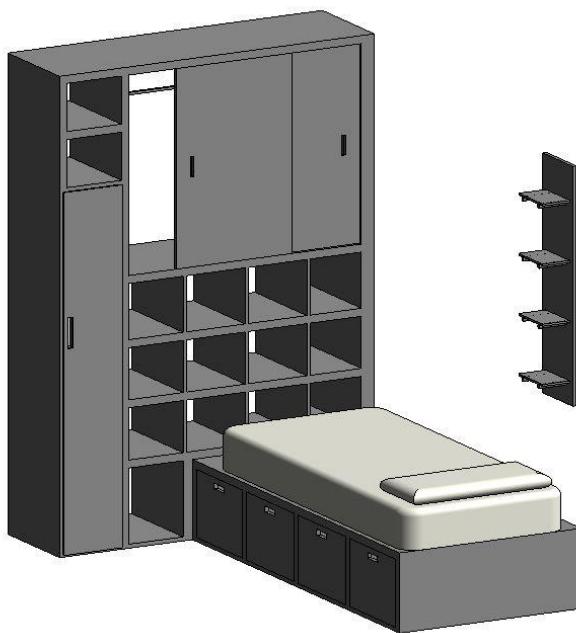
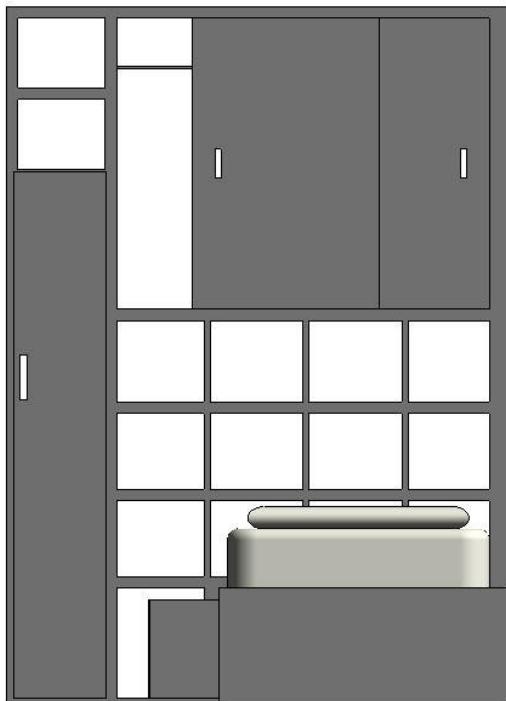


Ilustración 62 Modelo 3D del mueble multifuncional. Elaboración propia.

divide en dos, la parte superior se compone del armario y parte inferior de una serie de repisas que van de piso a la parte inferior del armario. La penúltima hilera de repisas se extiende formando la base donde descansara la cama. La cual se divide en cuatro cajoneras siendo estas la tercera zona de almacenamiento. Se añadió un panel modular de madera con un sistema de estantes graduales. Y para cubrir el área de trabajo se diseñó una mesa plegable empotrada al muro.

El diseño de este mueble se basa en un armario a medida, que ocupa toda la altura del departamento, albergando un sistema de almacenamiento compacto: armario, cajonera, estantería y alacena, además de la cama.

El mueble se divide de la siguiente manera de izquierda a derecha, como primera zona se tiene la alacena ubicada cerca la cocineta, en la parte superior de esta se tienen dos repisas para almacenaje, siguiendo este orden del lado izquierdo de la alacena se encuentra la segunda zona de almacenamiento la cual se



Se escogió la madera como material predominante en el diseño del mueble por su versatilidad y durabilidad.

Ilustración 63 Mueble, vista frontal. Elaboración propia.

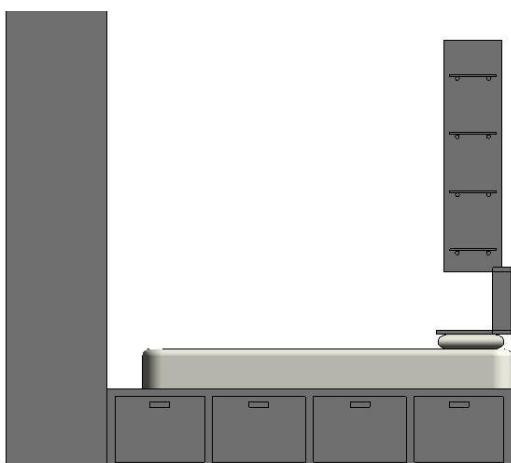


Ilustración 64 Mueble, vista lateral. Elaboración propia.

4.1.3 Concepto de diseño para discapacitados

Función principal: descanso y almacenaje

Funciones secundarias: lugar de trabajo

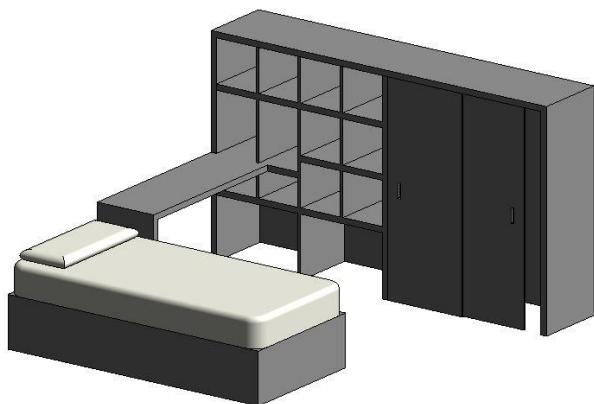


Ilustración 65 Modelo 3D del mueble multifuncional. Elaboración propia

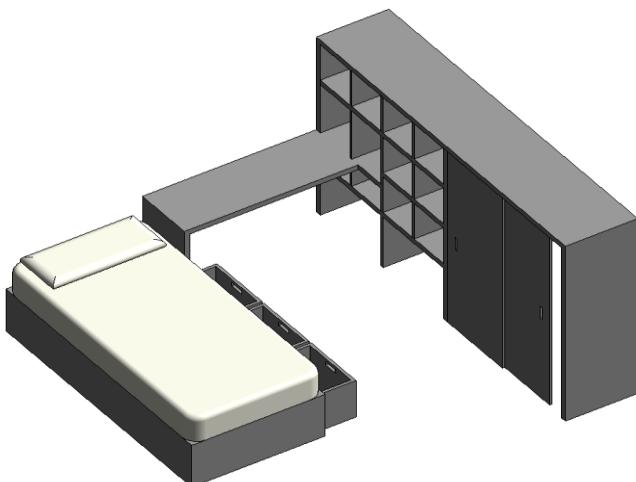


Ilustración Mueble. Vista aérea. Elaboración propia.

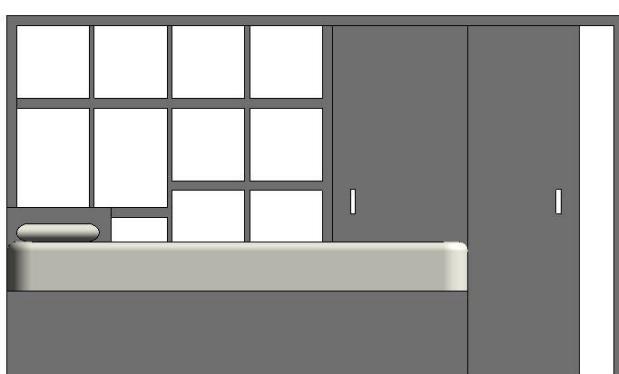


Ilustración Mueble, vista lateral. Elaboración propia.

Este mueble es la descomposición del segundo concepto de diseño, enfocado para personas discapacitadas, cubriendo las necesidades de descanso, almacenaje y contar con un espacio para realizar actividades como el uso de computadora o trabajo escrito, respetando las medidas mínimas en la que se mueve una silla de ruedas.

Se trata de un armario a medida, que ocupa la altura 1.40 m, albergando un sistema de almacenamiento compacto: armario, estantería y escritorio, además de la cama y cajonera.

El mueble se divide de la siguiente manera de izquierda a derecha, como primera zona se tiene la cama en la cual su base se divide en tres cajoneras, unida a esta se encuentra el escritorio el cual se extiende hasta la estantería y por último se encuentra el armario.

Se escogió la madera como material predominante en el diseño del mueble por su versatilidad y durabilidad.

4.2 SELECCIÓN DE CONCEPTO DISEÑO

4.2.1 Criterios y evaluación de los conceptos de diseño

Los criterios con los cuales se evaluarán el concepto de diseño es para valorar la funcionalidad y los atributos particulares que ofrezca cada mobiliario para ello se realizará una matriz de Pugh para identificar que necesidades son cubiertas de mejor forma y compararlos entre sí.

Criterios	Conceptos de diseño		
	Primer concepto	Segundo concepto	Discapacitados
Bajo costo	No	Si	Si
Vida útil	Alta	Alta	Alta
Estética	Si	Si	Si
Ergonómico	Si	Si	Si
Capacidad de almacenamiento	Alta	Alta	Alta
Accesible para personas discapacitadas y de baja estatura	Personas bajas Si No para discapacitados	No	Si
Facilidad de introducir en espacios pequeños	Si	Si	Si
Facilidad de cambio de lugar	No	No	No

Tabla 4.1 Matriz de Pugh. Evaluación de funcionalidad de los conceptos de diseño

Dentro de la evaluación de costo y vida útil se tomó en consideración, el material, el costo de producción, el ensamblaje y su complejidad. Para la evaluación de la estética se requirió de referencias de muebles multifuncionales en el mercado y de proyectos realizados por despachos arquitectónicos dedicados a la optimización de espacios. En la ergonomía se analizó las medidas mínimas en las que el usuario desarrolle sus actividades sin afectar su funcionalidad.

4.2.1.1 Evaluación del primer concepto

Aunque este concepto no se vaya desarrollar en el proyecto, es un ejemplo de la optimización de los espacios y la versatilidad que desarrollan los muebles plegables transformando el espacio en áreas de acuerdo a la

necesidad o actividad que se fuera a realizar, siendo una alternativa de vivienda estudiantil.

4.2.1.2 Evaluación del segundo concepto

El ampliar el área de los departamentos dio paso a desarrollar un mueble que fuera capaz de integrarse como pieza única de mobiliario concentrando los espacios de almacenamiento, librería, armario y dormitorio, consiguiendo que el espacio pareciera mas amplio de lo que en realidad es, gracias a su diseño a la medida y el ocupar toda la altura del departamento.

4.2.1.3 Evaluación del concepto para discapacitados

El ya tener un diseño completo como lo fue el segundo concepto, se buscó un segundo mueble que hiciera juego y siguiera la misma idea, a lo que llevó a reorganizar la idea base adaptándola a las necesidades de una persona discapacitada.

4.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL CONCEPTO DESARROLLADO

Ventajas	Desventajas
Optimización de espacios pequeños	Son diseños a la medida
Durabilidad	No pueden cambiar su posición original
Gran capacidad de almacenaje	
Se adaptan a las necesidades de los usuarios	
El diseño no tiene complejidades	



MICRO DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO

VAVARI ARQUITECTOS
CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

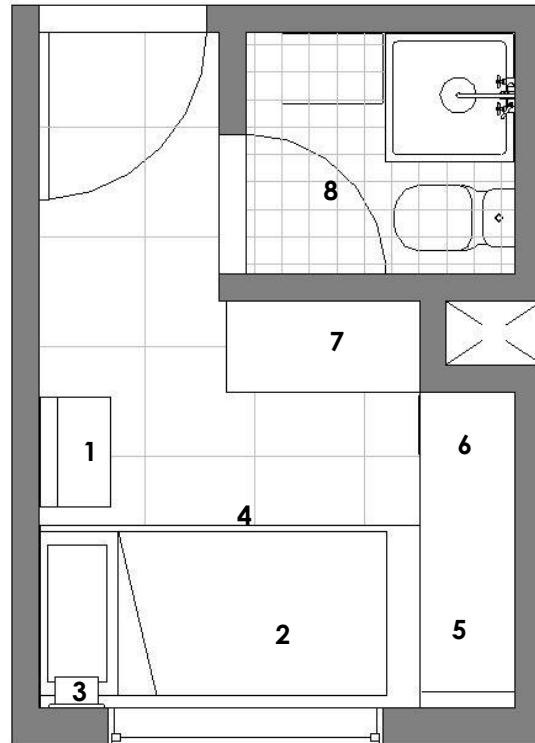
9.62 m²

96.87 ft²

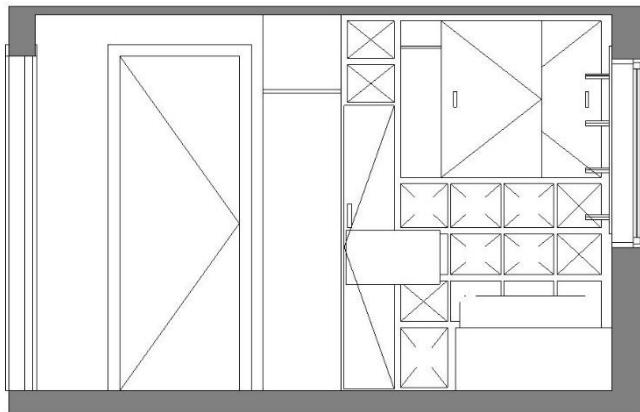
Este proyecto es la interpretación de una pequeña habitación para un estudiante universitario. El objetivo principal es dar un espacio en el que las actividades transcurran en un ambiente cómodo. Para ello, la propuesta busca ocupar toda el área disponible sin desperdiciar rincones, llevando a la realización de muebles plegables para el ahorro de espacios.

Con esto se consigue incorporar un programa funcional de una vivienda en un espacio de nueve metros cuadrados de forma rectangular, su planteamiento se sitúa en uno de los extremos del rectángulo, en la esquina superior derecha se encuentra el núcleo de baño y en la esquina superior izquierda la entrada y el pasillo hacia el núcleo que agrupa la cocina, el almacenaje, trabajo y dormitorio.

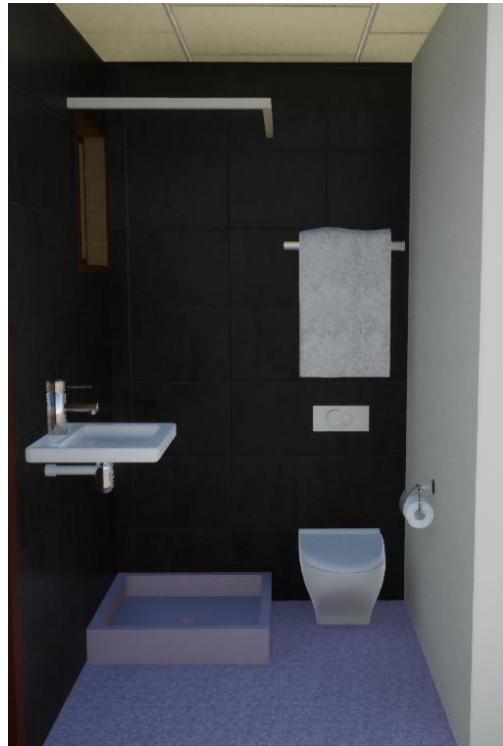
1. ESCRITORIO PLEGABLE
2. COLCHON
3. ESTANERIA
4. CAJONERA
5. ARMARIO
6. ALACENA
7. COCINETA
8. BAÑO COMPLETO



Planta



Corte



También se pensó en el ruido que se pudiera generar por lo que los aplanados de las paredes se hizo a base de mortero de concreto con fibras naturales en este caso celulosa, funcionando como un aislante térmico y acústico.

El resto de la vivienda está constituida en un ambiente de diseño minimalista y la utilización de colores claros para dar la sensación de amplitud al espacio.



CAPÍTULO CINCO

ANÁLISIS FINANCIERO

5.1 CATALOGO DE CONCEPTOS

CATALOGO DE CONCEPTOS
[\(Carpeta\)](#)

5.2 GENERADORES DE OBRA

GENERADORES DE OBRA
[\(Carpeta\)](#)

5.3 PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	IMPORTE
Preliminares	\$ 21, 770.52
Cimentación	\$ 2, 937, 064.54
Estructura	\$ 5, 801, 551.27
Albañilería	\$ 6, 304, 345.40
Acabados	\$ 2, 079, 428.41
Cancelería	\$ 651, 786.78
Carpintería	\$ 1, 091, 896.30
Instalación hidrosanitaria	\$ 1,486,750.42
Muebles de baño	\$ 2, 023, 613.69
Instalación eléctrica	\$ 905, 485.34
Instalación de gas	\$ 134, 028.93
Instalación pararrayos	\$ 346,762.61
Jardinería	\$ 253, 202.62
Total:	\$ 24, 037, 686.82

5.4 PARAMÉTRICOS

Residencia Universitaria: 45 departamentos. Edificio de 3 niveles más planta sótano.

DESCRIPCIÓN	IMPORTE
Preliminares	\$ 21, 770.52
Cimentación	\$ 2, 937, 064.54
Estructura	\$ 5, 801, 551.27
Albañilería	\$ 6, 304, 345.40
Acabados	\$ 2, 079, 428.41
Cancelería	\$ 651, 786.78
Carpintería	\$ 1, 091, 896.30
Instalación hidrosanitaria	\$ 1,486,750.42
Muebles de baño	\$ 2, 023, 613.69
Instalación eléctrica	\$ 905, 485.34
Instalación de gas	\$ 134, 028.93
Instalación pararrayos	\$ 346,762.61
Jardinería	\$ 253, 202.62
Total:	\$ 24, 037, 686.82

Metros cuadrados construidos totales: 1677.77 m²

Precio del m² de construcción: 14, 327.16 m²

Precio de renta de los departamentos

Metros cuadrados por departamento: 9.62 m²

Costo del departamento: \$ 137, 827.32 pesos mexicanos

Plusvalía anual: 8%

Costo de la renta anual: \$ 11, 026.19 pesos mexicanos

Costo de renta al mes: \$ 918.84 pesos mexicanos

CONCLUSIÓN

Tras la realización de este proyecto se puede obtener que la creación de espacios como son las Residencias Universitarias no solo tiene el propósito de ser un lugar de alojamiento para los estudiantes universitarios, sino para mejorar su calidad de vida. Me permitió observar cómo se desenvuelve el estudiante y el funcionamiento de la vida estudiantil.

La creación de un tipo estándar de departamento o habitación que pudiera integrar las necesidades básicas del usuario en un área reducido habla de la versatilidad que tiene el espacio en combinación de un mobiliario que se adapte y se transforme para crear áreas de acuerdo con la actividad o necesidad que se presente.

El crear espacios comunes, como lo fue el patio central, el cual fue importante para que ingresara la luz natural, diera ventilación a los departamentos y fungiera como un espacio íntimo entre los estudiantes, donde el exterior no interfiriera, la terraza me permitió conocer, la interacción del espacio, las circulaciones, la relación que tiene el interior con el exterior.

Y la aplicación y diseño del mobiliario, así como los materiales correctos que me permitieran optimizar el espacio, para la creación de un ambiente cómodo para el usuario.

EPILOGO

Este trabajo de investigación el cual ha sido el más importante hasta ahora y me sirvió para concluir esta etapa de mi vida, me ha enriquecido a lo largo de su desarrollo como parte de lo que viene y a lo que me enfrentare en mi formación profesional.

Puede que el proyecto que aquí se presenta no sea del todo perfecto y que aun carezca de madurez, pero fue un trabajo, el cual me enseñó a trabajar con calidad y constancia.

Espero que el trabajo sea el agrado de los lectores y si no fuese así, siempre trataré de dar mi mayor esfuerzo para superar proyecto tras proyecto hasta lograr la perfección.

Ollinamir Rivera Marín
Enero 2021

BIBLIOGRAFÍA

LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DEL PEDREGAL, Concepto, Programa y Planeación social, Mario Pani y Enrique Moral, arquitectos directores del proyecto de conjunto, Volumen XII, Universidad Autónoma de México, México, 1979. Pág. 61-64.

<https://conservacion.inah.gob.mx/normativa/wp-content/uploads/Documento2991.pdf>
Jorge Francisco Liernur, Fernando Aliata, Diccionario de Arquitectura en la Argentina: Estilos Obras Bibliografías Instituciones Ciudades Tomo III, Clarín Arquitectura, 2004, Pág. 161.

Libro Verde del Medio Ambiente Urbano Parte I, AL21 Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible, Pág.56.

Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz, Agencia Ecología Urbana de Barcelona, 2010, Pág.22

Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz, Agencia Ecología Urbana de Barcelona, 2010, Pág.36

Francisco Juan Martínez Pérez, Carmen Blasco Sánchez y María Moreno Bernabé, Los recintos universitarios y el alojamiento. Un compromiso de naturaleza urbana. Valencia, 2015. Pág.223-225.

MC. Cesar Antonio Juárez Alvarado, CONCRETOS BASE CEMENTO PORTLAND REFORZADOS CON FIBRAS NATURALES (AGAVE LECHEGUILLA), COMO MATERIALES PARA CONSTRUCCION EN MEXICO, Nuevo León, 2002. Pág.9

¹Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Coyoacán del Distrito Federal.

https://www.archdaily.mx/mx/02-223007/residencia-estudiantil-somerville-college-niall-mclaughlin-architects/50cf4022b3fc4b70620005c1-student-accommodation-somerville-college-niall-mclaughlin-architects-site-plan?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev

<https://www.archdaily.mx/mx/803227/residencias-estudiantiles-adalberto-dias>

https://www.archdaily.mx/mx/02-233794/57-viviendas-universitarias-en-el-campus-de-letsav-h-arquitectes-dataae?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev
http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDD_U_COYOAC%C3%81N.pdf

¹https://www.archdaily.mx/mx/02-233794/57-viviendas-universitarias-en-el-campus-de-letsav-h-arquitectes-dataae?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev

<http://www.smie.org.mx/>. Luis Arnal Simón Y Max Betancourt Suárez, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Trillas, 2017.