



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**INSTITUTO
INDUSTRIAL POR
COOPERATIVA**

ALDEA LO DE FUENTES, ZONA 11
DE MIXCO, GUATEMALA

**SILVIA MARÍA
CABRERA LIGORRÍA**



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

INSTITUTO INDUSTRIAL POR COOPERATIVA

ALDEA LO DE FUENTES, ZONA 11 DE
MIXCO, GUATEMALA

PROYECTO DESARROLLADO POR
SILVIA MARÍA CABRERA LIGORRÍA
para optar al título de

ARQUITECTO
en el grado académico de Licenciatura

Guatemala, mayo de 2023

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala

JUNTA DIRECTIVA

Decano	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II	Lcda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal III	Arq. Mayra Jeanett Diaz
Vocal IV	Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal V	Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Secretario Académico	MSc .Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Secretario Académico	MSc. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Examinadora	MSc. Arq. Isabel Cifuentes Soberanis
Examinadora	Arq. Angela María Orellana López
Examinador	Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

DEDICATORIA

A DIOS

Supremo Creador, Todopoderoso, Fundamento de mi vida. A Él sea la gloria.

A MIS PADRES

No hay palabras que puedan describir mi profundo reconocimiento hacia ustedes, quienes durante todos estos años han confiado en mí. Especialmente, por amarme y ser los pilares fundamentales de este gran logro conseguido. Gracias. Los amo.

A MI HERMANA

Por toda la ayuda recibida en los mejores y peores momentos, por brindarme tu cariño y siempre hacerme saber que contaba contigo. Gracias porque tus palabras siempre me alientan a seguir adelante.

A MI MEJOR AMIGO

Andrés, por luchar conmigo para superar los obstáculos de la carrera, por sacarme una sonrisa y estar a mi lado después de momentos difíciles y de frustración.

A MI FAMILIA Y PASTORES

Por su apoyo y cuidado durante todos estos años.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

Mi Alma Mater. Por formarme y darme los conocimientos indispensables para ejercer de manera profesional y con conciencia social.

ASESORES Y CATEDRÁTICOS

Por compartir su conocimiento y experiencia sin limitantes, por corregirme y exhortarme a lo largo de la carrera y la realización de este proyecto.

ÍNDICE

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

PROBLEMÁTICA	10
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	11
ANTECEDENTES	12
JUSTIFICACIÓN	14
DELIMITACIÓN	15
OBJETIVOS	19
METODOLOGÍA	20

FUNDAMENTO TEÓRICO

TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA	
METODOLOGÍA POR ALTERNANCIA	25
ARQUITECTURA EDUCACIONAL	26
EDUCACIÓN TÉCNICA MEDIA	27
INSTITUTO INDUSTRIAL POR COOPERATIVA	29
TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA	
ARQUITECTURA MODERNA	30
ARQUITECTURA MODERNA EN GUATEMALA	31
CONSTRUCTIVISMO	33
CONCEPTOS	36
CASOS DE ESTUDIO	41

CONTEXTO

CONTEXTO SOCIAL	49
CONTEXTO ECONÓMICO	60
CONTEXTO AMBIENTAL	62
CONTEXTO DE SITIO	71

IDEA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO	79
PREMISAS DE DISEÑO	82
FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL	87
TÉCNICAS DE DISEÑO	87

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	93
CONFORT AMBIENTAL	105
ESTRUCTURA	108
INSTALACIONES	110
PRESUPUESTO	113
CRONOGRAMA	114
VISTAS DEL PROYECTO	116
CONCLUSIONES	123
RECOMENDACIONES	124
FUENTES DE CONSULTA	125
ANEXOS	130

ÍNDICE DE GRÁFICAS

FIGURA 1	Delimitación teórica	15
FIGURA 2	Ubicación geográfica del Municipio de Mixco	17
FIGURA 3	Ubicación geográfica de la z.11 del Municipio de Mixco	17
FIGURA 4	Radio de influencia urbano y regional.	18
FIGURA 5	Metodología	22
FIGURA 6	Mapa mental	22
FIGURA 7	Crédito Hipotecario Nacional	32
FIGURA 8	Banco de Guatemala	32
FIGURA 9	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social	32
FIGURA 10	Edificio Herrera	32
FIGURA 11	Interrelación de Formas	34
FIGURA 12	Línea de Tiempo	35
FIGURA 13	Preparatoria Politécnica	41
FIGURA 14	Talleres de Preparatoria Politécnica	41
FIGURA 15	Circulaciones de Preparatoria	41
FIGURA 16	Plantas arquitectónicas Preparatoria UDEM	42
FIGURA 17	Plantas arquitectónicas Preparatoria UDEM	42
FIGURA 18	Secciones Preparatoria UDEM	42
FIGURA 19	Gráfica cuantitativa	42
FIGURA 20	Programa arquitectónico	42
FIGURA 21	Fachada Taleny School	43
FIGURA 22	Taleny School	43
FIGURA 23	Patios Taleny School	43
FIGURA 24	Plantas Taleny School	44
FIGURA 25	Secciones Taleny School	44
FIGURA 26	Gráfica cuantitativa	44
FIGURA 27	Programa arquitectónico	44
FIGURA 28	Arquitectura INTECAP	45
FIGURA 29	Circulaciones INTECAP	45
FIGURA 30	Maqueta de INTECAP	46
FIGURA 31	Planta de conjunto de INTECAP	46
FIGURA 32	Arquitectura INTECAP	46
FIGURA 33	Acabados en talleres INTECAP	46
FIGURA 34	Zonificación de las organizaciones vecinales	49
FIGURA 35	Organigrama Institucional de la Municipalidad de Mixco	50
FIGURA 36	Mapa de densidad poblacional Lo de Fuentes z.11 de Mixco	51
FIGURA 37	Gráficas de población	51
FIGURA 38	Gráficas de población	52
FIGURA 39	Gráficas de población	52
FIGURA 40	Pirámide de población	52
FIGURA 41	Fiesta Patronal de Mixco	54
FIGURA 42	Contaminación de drenajes	55
FIGURA 43	Problema de basura en Mixco	55
FIGURA 44	Contaminación del aire	55
FIGURA 45	Calidad del aire	55
FIGURA 46	Mapa de riesgos – Violencia	56
FIGURA 47	Trabajadores por actividad y ocupación	61
FIGURA 48	Índice de competitividad local del municipio de Mixco	61
FIGURA 49	Zonas de vida	62
FIGURA 50	Especies animales frecuentes en el área	62
FIGURA 51	Especies vegetales frecuentes en el área	63
FIGURA 52	Temperatura promedio por hora	63
FIGURA 53	Temperatura máxima y mínima	63
FIGURA 54	Resumen del clima en Mixco	65
FIGURA 55	Geomorfología z11 de Mixco	65
FIGURA 56	Geomorfología z11 de Mixco	66
FIGURA 57	Mapa de riesgos – Susceptibilidad por cercanía a barranco	66
FIGURA 58	Accesibilidad- Mixco	67
FIGURA 59	Accesibilidad- Mixco	67
FIGURA 60	Calidad de los servicios básicos	68
FIGURA 61	Imagen urbana y tipología constructiva del municipio de Mixco	69
FIGURA 62	Mapa de usos del suelo z11 de Mixco	70
FIGURA 63	Traza urbana de aldea Lo de Fuentes zona 11 de Mixco	70
FIGURA 64	Imagen urbana y tipología constructiva inmediata	71
FIGURA 65	Polígono del Terreno	72

FIGURA 66	Topografía del Terreno	73
FIGURA 67	Colindancias del Terreno	74
FIGURA 68	Esquema de localización	75
FIGURA 69	Esquema de Ubicación	76
FIGURA 70	Análisis ambiental del sitio	77
FIGURA 71	Servicios	77
FIGURA 72	Diagrama de Relaciones	89
FIGURA 73	Prefiguración – Diagrama de bloques	89
FIGURA 74	Prefiguración – Ejes	90
FIGURA 75	Generación de la forma	91
FIGURA 76	Vista aérea del conjunto	116
FIGURA 77	Vista del conjunto	116
FIGURA 78	Vista exterior del proyecto	117
FIGURA 79	Bahía de abordaje	117
FIGURA 80	Ingreso al proyecto	117
FIGURA 81	Vista aérea del conjunto	118
FIGURA 82	Vista del conjunto	118
FIGURA 83	Vista exterior del proyecto	119
FIGURA 84	Vista exterior del proyecto	119
FIGURA 85	Vista exterior del proyecto	119
FIGURA 86	Vista a edificio desde Plaza cívica	120
FIGURA 87	Vista a edificio desde Plaza cívica	120
FIGURA 88	Vista a edificio desde Plaza cívica	120
FIGURA 89	Aulas	121
FIGURA 90	Biblioteca	121
FIGURA 91	Talleres	121
FIGURA 92	Terrazas	121
FIGURA 93	Murales	122

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	Estimación de vida útil del proyecto	16
TABLA 2	Cronograma de actividades	22
TABLA 3	Análisis comparativo de casos de estudio	47
TABLA 4	Población económicamente activa del Municipio de Mixco	60
TABLA 5	Cuadro de Predimensionamiento base	75

ÍNDICE DE SIGLAS

PEMEM	Instituto Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional
INE	Instituto Nacional de Estadística
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
CEM	Centro Educativo Municipal
INEB	Instituto Nacional de Educación Básica
SEDESOL	Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.
IDH	Índice de Desarrollo Humano
UDEM	Universidad de Monterrey
USP UDEM	Unidad San Pedro Universidad de Monterrey
FUNDESA	Fundación para el Desarrollo de Guatemala
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
DDE	Dotación de Estacionamientos
PEA	Población económicamente activa
ICL	Índice de Competitividad Local

INTRODUCCIÓN

En la totalidad del territorio de la República de Guatemala, existe un déficit de centros educativos que satisfagan la creciente demanda de la población estudiantil guatemalteca, principalmente a nivel medio.

La educación es un derecho humano, social, garantizado por el Estado quien a su vez tiene la responsabilidad de facilitarla a todos sus habitantes. Ésta cumple un papel importante en el desarrollo de una persona, mejora el nivel de vida y forma parte del proceso social y económico, a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades y destrezas.

El presente documento es un aporte a la educación, con el planteamiento de un anteproyecto que puede ser viable para solventar los problemas de falta de espacios educativos que proporcionen las herramientas necesarias a los jóvenes para la Aldea Lo de Fuentes, por lo cual deben de optar por carreras que no les permiten trabajar o buscar en otros sitios, trasladándose grandes distancias, exponiéndose a diversos riesgos, aumentando sus gastos y provocando mayor afluencia vehicular en el área metropolitana. Inclusive, algunos deciden dejar de estudiar.



Esta propuesta busca brindarles a los jóvenes de Aldea Lo de Fuentes un Instituto Industrial por Cooperativa que provea una educación adecuada a sus necesidades e intereses, accesible, cercana a su área de residencia y que les ofrezca una alternativa para que puedan ingresar al mercado laboral lo antes posible. Para el sector, este es un modelo estratégico ya que puede generar los recursos humanos bien capacitados que necesita la economía, y también puede incrementar su competitividad, ya que brinda aprendizaje a la población y opciones para ampliar sus futuras oportunidades de desarrollo, obtener un trabajo e ingresos dignos o montar un negocio propio, y la posibilidad de continuar con éxito el proceso de formación

Dicho documento está conformado por los antecedentes y definición del problema, la justificación del proyecto, los objetivos y delimitación del mismo, así como la metodología aplicada y el fundamento y referentes teóricos que lo sustentan. Al igual que los condicionantes físico-naturales y sociales que definirán la forma de abordar el proyecto y darán pie a poder plantear una solución acertada.

A black and white architectural rendering of a modern building with a courtyard. The building features multiple levels with balconies and a prominent overhanging upper floor. The courtyard below has paved walkways, small trees, and some people walking. A large black rectangular box is overlaid on the center of the image, containing the title text in white.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

PROBLEMÁTICA

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES

JUSTIFICACIÓN

DELIMITACIÓN

OBJETIVOS

METODOLOGÍA



PROBLEMÁTICA

En el Municipio de Mixco se encuentran elevados índices de desempleo¹ debido a la falta de personal capacitado para desarrollar las diferentes actividades en las ramas del área productiva, productiva que es una de las principales fuentes de subsistencia para las familias y la comunidad en general. Guatemala cuenta con bajos niveles en educación lo que también incide en la posibilidad de encontrar empleos. Entre los más afectados se encuentran las personas de edad productiva que carecen de establecimientos educativos públicos y, al mismo tiempo, de falta de recursos.

Los cambios que coadyuvan para el desarrollo del país son indudablemente logrados por su población y cuanto más se preparan las personas para un mundo en evolución, más fácil es adaptarse a estos cambios. Esto se logra mediante una buena educación, ya que, por medio de ella, los conocimientos adquiridos se pueden aplicar de manera efectiva.² Siempre que tenga las herramientas e instalaciones necesarias para un aprendizaje de alta calidad. La falta de centros de educación pública que brinden calidad educativa e infraestructura adecuada, sumada a la falta de formación continua de los educadores, debilita la calidad de la educación en el nivel medio.³ Debido a que el número de estudiantes ha aumentado en

los últimos años, pero los espacios físicos y el personal de los mismos se han mantenido iguales, no han aumentado en relación al crecimiento de la población estudiantil.

EDUCACIÓN Y DESEMPLEO

Una de las finalidades de la Educación es proporcionar a hombres y mujeres un mínimo de habilidades que necesitan es decir «proporcionarles una capacitación laboral que les permita subvenir sus necesidades»⁴. Por lo tanto, existe una estrecha relación entre educación y trabajo, ya que la educación que recibe una persona determinará el tipo de empleo y / o trabajo en el que se desarrollará, así que, si una persona no tuvo mayores estudios técnicos y/o profesionales, sus opciones de empleo estarán limitadas, pero si tiene más educación, ésta le brindará más y mejores herramientas para poder hacer frente a las necesidades cambiantes del mercado laboral a lo largo de los años.

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-⁵ una de las causas principales de inasistencia escolar a nivel de municipio se debe a que los jóvenes deben dejar de estudiar para empezar a trabajar y de la falta de recursos económicos para costear su educación.

[1] Plan de Ordenamiento Territorial -POT- Ciudad de Mixco Municipalidad de Mixco (2016)

[2] Gerardo Retamoso Rodríguez, «Educación y Sociedad» Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas. (Colombia, 2007)

[3] Josep Muntañola. «Arquitectura, educación y dialogía social». Revista Española de Pedagogía, (España, 2004) 221

[4] O'Connor, «Introducción a la filosofía de la educación» citado por Paciano Fermoza Estébanez en texto de Pedagogía General Compendio de Lecturas, p. 27.

[5] Instituto Nacional de Estadística -INE- Resultados del Censo de Población y vivienda 2018.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La idea de un Instituto Industrial por Cooperativa de Aldea Lo de Fuentes, nace ante la necesidad latente del sector joven de la población de tener acceso a la educación o capacitación posterior a haber culminado los estudios de nivel primario y la necesidad en general de toda la población en edad productiva de aprender oficios con un soporte técnico.

En el Municipio de Mixco, aunque es uno de los más poblados,⁶ no se atienden las normas mínimas para el diseño de Centros Educativos. Sin una infraestructura adecuada, con capacidad y atención suficientes, la población no puede contar con oportunidades de capacitación y modernización, impidiéndole trabajar en el sector laboral, obteniendo así los ingresos necesarios para obtener una buena calidad de vida.

A la fecha, las diferentes empresas del país enfrentan desventajas como la ausencia de recurso humano calificado para desarrollar puestos administrativos y operativos; y los jóvenes no tiene la posibilidad de emprender sus propios negocios, que presten un servicio a su comunidad, debido a que los conocimientos con los cuales cuentan han sido aprendidos empíricamente o no ha habido acceso al conocimiento para desarrollar los mismos.⁷

Consecuentemente, la falta de espacios en la actualidad en el municipio de Mixco, que generen este tipo de educación, conlleva a:

- Incremento del desempleo por falta de grado académico o especialización en algún área determinada.
- Necesidad de los jóvenes de trasladarse mayores distancias hacia otras zonas o municipios para poder continuar con su formación académica, generando otros problemas como el congestionamiento vehicular en el área metropolitana y mayor contaminación en la misma y la exposición de los jóvenes a mayores riesgos como la delincuencia y el crimen organizado.
- Necesidad de los jóvenes de optar por otras carreras que no les permiten ingresar de forma temprana en el mercado laboral.
- Estancamiento en el desarrollo del municipio, baja economía en el mismo.
- Conformismo en el estudiantado y pocos deseos de seguir un grado universitario.
- Poca trascendencia educativa a nivel municipal.

[6] Instituto Nacional de Estadística -INE- Resultados del Censo de Población y vivienda 2018.

[7] Hugo Rivas, Lisardo Bolaños y Jaime Díaz. «El Mercado Laboral Contemporáneo y sus Tendencias Futuras» (Guatemala: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2007)

ANTECEDENTES

La educación media se estableció en Guatemala en el año de 1875. Desde sus inicios, el número de estos centros ha crecido en una proporción limitada, sin poder satisfacer las necesidades mínimas del país. Debido al estancamiento de la revolución liberal, se produjo una disminución en el crecimiento de la educación en el nivel medio especialmente durante la época de las dictaduras que devastaron el país. Sin embargo, los gobiernos de Orellana y Chacón se esforzaron por crear centros de este tipo, no solo en la Ciudad Capital, sino en las principales cabeceras departamentales.⁸

En Guatemala, se brinda educación técnica y vocacional a jóvenes y adolescentes

que se encuentran en un nivel medio básico, en modalidad no formal y en el nivel superior, los Institutos Experimentales de Educación Básica con Orientación Ocupacional -PEMEM- incorporan materias del área ocupacional (comercio, industria y agricultura) a la educación secundaria básica. Los graduados pueden seguir estudiando un nivel diversificado o participar en un área específica de producción. El sistema escolar ofrece educación media a través de diversas figuras institucionales, algunas de estas son los Institutos técnicos, Institutos por Cooperativa de Enseñanza, Institutos tecnológicos, Institutos Municipales de Educación Básica, y centros educativos privados.⁹

EDUCACIÓN A NIVEL DE MUNICIPIO

Una de las prioridades de la administración municipal para 2016-2020 es dedicarse a la educación y mejorar los centros de aprendizaje junto con ella. Por lo tanto, trabajan en conjunto padres, maestros y personal de la Municipalidad de Mixco para renovar y construir centros educativos, escuelas e instituciones.¹⁰

Un claro ejemplo es la creación del Centro Educativo Municipal –CEM– en la zona 4 de Mixco: creado con la ayuda de diversos grupos de la comunidad y organizaciones, impulsado por la Alcaldía Auxiliar de la zona, se encuentra ubicado en el camellón central del Paseo de los Campeones, en la colonia Monserrat 1, zona 4 de Mixco. Este brinda educación gratuita a jóvenes del área. Su función principal es la de Centro de Educación de nivel básico, cuenta con seis aulas teóricas, área administrativa, salón de computación, área de recreación y parqueo.

[8] Carlos González Orellana, «Historia de la Educación en Guatemala». Sexta edición (Guatemala: Editorial Universitaria Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007), 376.

[9] SITEAL Guatemala. Perfil del país. 5.

[10] MuniMixco. Municipalidad de Mixco. <https://www.munimixco.gob.gt/> (Consultado el 2 de febrero de 2021)

Además, los fines de semana, es utilizado como una extensión de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este centro también es utilizado para para implementar clases de música y arte.¹¹

En el Municipio de Mixco existen varias instituciones Educativas públicas y privadas. Las instituciones publicas en su mayoría son escuelas primarias y pocos Institutos Nacionales de Educación Básica -INEB-. Actualmente no existe un Centro de Capacitación o Instituto Público que brinde educación totalmente gratuita a los jóvenes a nivel diversificado y a la población de la zona, solamente existen instituciones privadas o semiprivadas que, si cobran inscripción y mensualidad, como Instituto Emiliani Somascos, a la cual solo pueden acceder aquellos jóvenes que poseen la capacidad económica para cubrir las cuotas. Los jóvenes que no poseen esa capacidad deben de buscar otras opciones, algunos optan por estudiar en centros educativos que se encuentran más lejos, otros por escoger otras carreras, aunque no les gusten, inclusive dejar de estudiar. Por lo mismo es que las alcaldías auxiliares están buscando mejorar la educación en las diferentes zonas del municipio. Además, existen planes de construir un Centro Universitario Metropolitano en zona 4 de Mixco, que sirva como una extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala para que los jóvenes puedan tener una continuidad en sus estudios.

[11] Alcalde auxiliar zona 4 de Mixco, entrevista por Silvia Cabrera, 15 de diciembre de 2020, Alcaldía auxiliar z.4

JUSTIFICACIÓN

La educación representa uno de los ejes principales para el desarrollo. Además, permite que se constituya una base sólida para una futura población.¹² Uno de los principales y preocupantes problemas que enfrenta actualmente Guatemala es la falta de educación en todos los niveles. Esto significa que nuestro país no tiene suficiente poder para deshacerse del actual estado de subdesarrollo.

Es importante mencionar que, debido al bajo nivel académico que se está manejando en el país, se realiza esta propuesta no sólo para cubrir la educación media de los estudiantes, sino también que cuenten con la oportunidad de optar a una orientación técnica, que les permita integrarse a la comunidad económica por medio de una ocupación específica;¹³ la creación de este Instituto Industrial por cooperativa proveerá al municipio y a sus pobladores nuevas oportunidades de desarrollo y opciones para los jóvenes que empiezan a formarse para participar activamente en su sociedad, pudiéndose formar dentro de su misma comunidad y así evitar que los jóvenes tengan que trasladarse a otros municipios, poniendo en riesgo su seguridad y aumentando los gastos para poder transportarse hacia su lugar de estudio o que deban dejar de estudiar para buscar otras alternativas para mejorar sus condiciones de vida, con este proyecto se pretende encausarlo a un empleo digno que le brinde la oportunidad de desarrollarse intelectual y económicamente.

Así mismo, es indispensable satisfacer las necesidades de equipamiento básico, complementario y servicios públicos, para el desarrollo de una vida satisfactoria a nivel comunitario, especialmente las de tipo colectivo como la educación y la recreación¹⁴.

El proyecto también estará abierto a la comunidad, para que puedan hacer uso de las instalaciones deportivas, por lo cual, la realización del mismo satisface de buena manera la necesidad de la comunidad de tener lugares de esparcimiento y para práctica de deporte, así como la de un salón de usos múltiples donde se elaboren talleres, eventos culturales, capacitaciones y eventos sociales que permitirán generar un espíritu de unión y de identificación de los pobladores del sector de Lo de Fuentes con su zona; lo cual mejorará el ambiente de lugar, las relaciones entre vecinos, les dará mejores opciones a los jóvenes para invertir su tiempo y para que desarrollen nuevas habilidades, evitando que éstos formen grupos de vagancia y empiecen a delinquir.

Además de promover la inclusión (raza, sexo, condición física o económica, edad, creencias políticas o religiosas), estará distribuido en varias jornadas en las cuales se capacitará entre semana a jóvenes por la mañana y por la tarde y los fines de semana se capacitará a adultos y se impartirán talleres, con lo cual se logrará un mayor beneficio al municipio y un óptimo aprovechamiento del edificio.

[12] Plan Nacional de Desarrollo: K'atun Nuestra Guatemala 2032 (Guatemala: Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, 2014)

[13] Roberto García-Marirrodriaga. Coord. «Educación, Juventud Y Empleo, La alternancia, una alternativa para la educación y el desarrollo en América Latina» (Guatemala: Serviprensa, AIMFR y UNESCO, 2009)

[14] David Ricardo Ocampo Eljaiek, «Los espacios urbanos recreativos como herramienta de productividad». (Colombia: Revista Escuela de Administración de Negocios. 2008)

DELIMITACIÓN

TEMÁTICA



FIGURA 1: Diagrama de Delimitación teórica
Elaboración propia. (2021)

TEMPORAL

La investigación y el diseño del anteproyecto del Instituto se realizarán en 1 año a partir de diciembre de 2020. En cuanto a la vida útil del proyecto, este se encuentra en la categoría de vida larga con una duración de 50-99 años. Según Silverio Hernández Moreno, la vida útil de un edificio se puede calcular de la siguiente manera: ¹⁵

1. Determinar la categoría del edificio: Vida larga= 50-99 años
2. Designar los factores más relevantes para la durabilidad del proyecto y asignarles un valor para cada uno de la siguiente manera: 0.8 = bajo; 1 = medio y 1.2 = alto
3. Estimar la vida útil de acuerdo con la siguiente fórmula: $VUE = VUD (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)$

[15] Silverio Hernández Moreno. «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?» (Revista Comunicaciones libres: ciencia, 2016) 71.

TABLA 1: Estimación de vida útil del proyecto

FACTORES	VALORES ASIGNADOS
<i>A. Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones.</i>	1.0 El diseño se encuentra planificado a detalle de acorde al contexto y necesidades espaciales del programa arquitectónico
<i>B. Calidad de los materiales y componentes de construcción.</i>	1.2 Los materiales de la región en su mayoría tienen un buen control de calidad ya que provienen de fábricas certificadas.
<i>C. El medio ambiente del interior del edificio.</i>	1.2 Debido a las consideraciones en el diseño, se estima que las condiciones ambientales al interior del edificio no propiciarán ningún daño a los componentes constructivos
<i>D. El medio ambiente externo al edificio.</i>	1.0 Se considera un valor medio, debido a que el proyecto se encuentra en una zona con cierto grado de contaminación en el ambiente
<i>E. Calidad y nivel de la mano de obra.</i>	1.0 Se considera un nivel medio, debido a que, además de la mano de obra experimentada, también se optará por voluntarios de la comunidad para la realización de los trabajos menores en la obra.
<i>F. Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble.</i>	1.0 El diseño corresponde a las necesidades de uso de forma adecuada, por lo tanto este punto no incide de manera significativa al proyecto.
<i>G. Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento.</i>	0.8 Se considera un nivel bajo debido a que los edificios públicos no siempre reciben mantenimiento constante, si no esporádicamente
VUE= 99 (1.0) (1.2) (1.2) (1.0) (1.0) (1.0) (0.8) = 95.04 AÑOS	

Fuente: Elaboración propia con base en ¿Cómo se mide la vida útil de los edificios? Tabla de criterios de Silverio Hernández Moreno basados en el método por factores de ISO 15686

GEOGRÁFICA

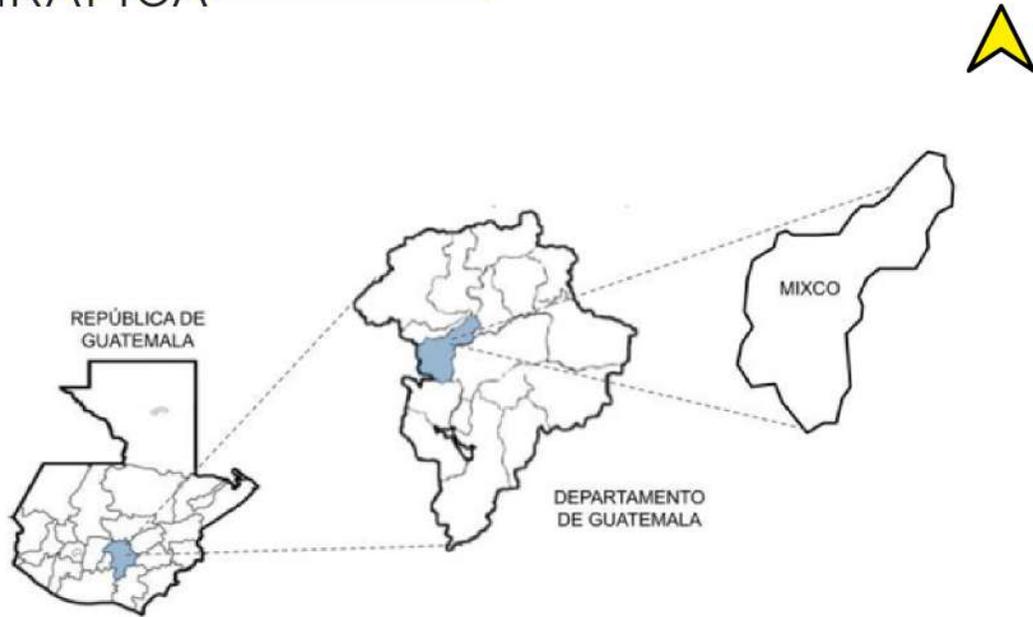


FIGURA 2: Ubicación geográfica del Municipio de Mixco
Elaboración propia con base en mapas tomados de ideg.segeplan.gob.gt/geoportal. (2021)



FIGURA 3: Ubicación geográfica de la z.11 del Municipio de Mixco
Elaboración propia con base en mapas tomados de ideg.segeplan.gob.gt/geoportal. (2021)

POBLACIONAL

El segmento de la población al que va enfocado el proyecto es el sector joven, hombres y mujeres, entre 12 y 18 años en general, procedente de la Aldea Lo de Fuentes o comunidades vecinas dentro del Municipio de Mixco, que requieren de una formación técnica. A su vez, como una variable de flexibilidad del proyecto, también podrá ser utilizado por adultos en edad productiva, con necesidad de continuar sus estudios por madurez o de capacitación en un oficio. **480 USUARIOS**

RADIO DE INFLUENCIA:

La adecuada y correcta asignación y distribución del equipamiento es necesaria con la finalidad de orientar y regular la atención equitativa de las necesidades de la población, lo cual permitirá aumentar la cobertura de los servicios y reducir las desigualdades entre regiones, ciudades y grupos sociales, así como para apoyar las estrategias de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos a escala municipal.¹⁷ El radio de influencia como servicio urbano es de 2km, o un estimado de 20 minutos.

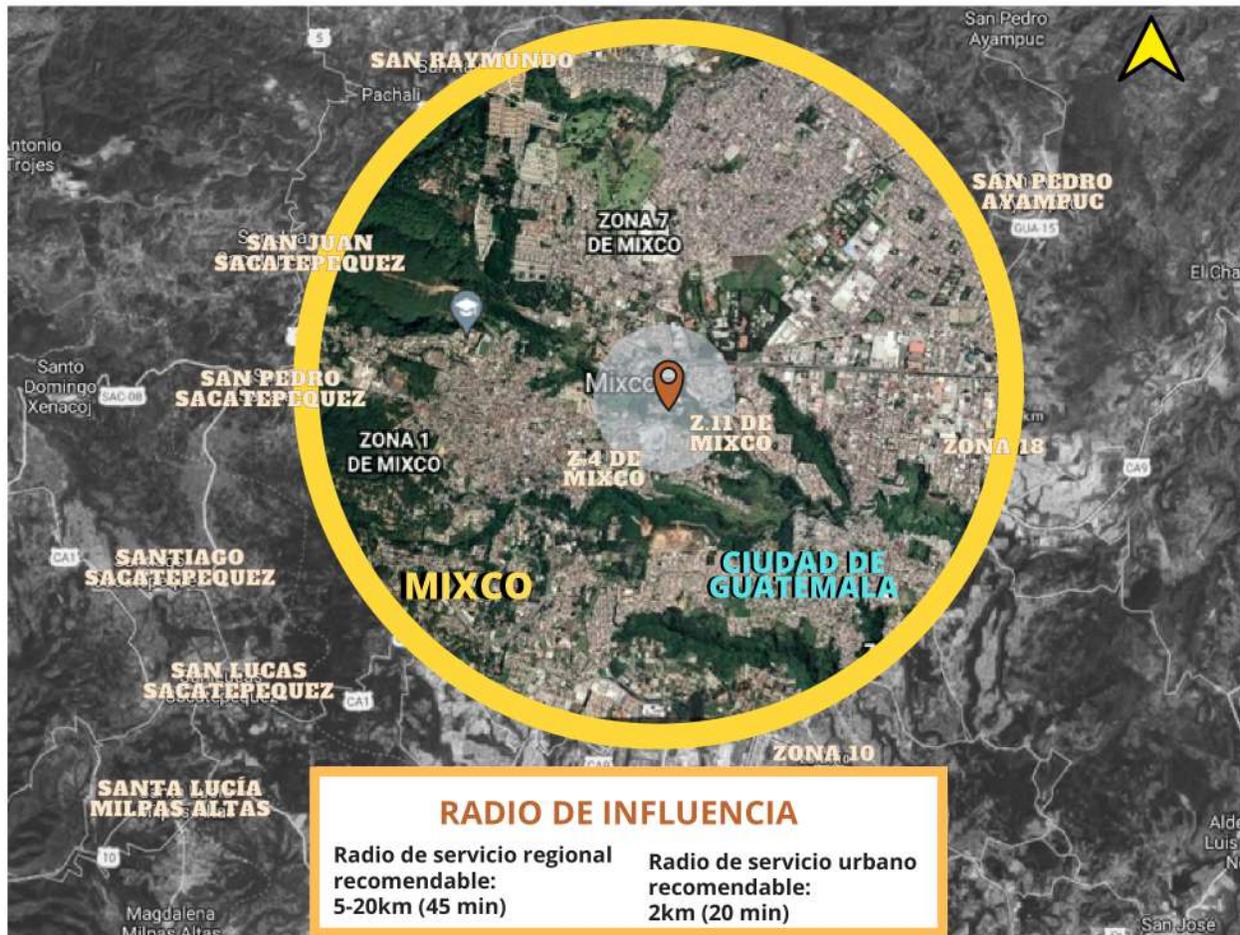


FIGURA 4: Radio de influencia urbano y regional del proyecto
Elaboración propia, con imágenes tomadas de Google Maps (2021)

[17] SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo 1 Educación y Cultura.

OBJETIVOS

GENERAL

- Realizar una propuesta a nivel de Anteproyecto Arquitectónico, del Instituto Industrial por cooperativa de la aldea Lo de Fuentes de la zona II del municipio de Mixco, empleando los principios de la Arquitectura Moderna.

ESPECÍFICOS

- Contribuir al mejoramiento formativo de los jóvenes del sector de Lo de Fuentes a través de proponer la creación de talleres que mejoren los programas del Ministerio de educación.
- Contribuir a brindar una infraestructura educativa en un radio determinado para que los jóvenes no deben trasladarse grandes distancias.
- Emplear los conceptos de la Teoría de la Forma e Interrelaciones del constructivismo para generar un volumen que impacte de forma positiva, se integre al entorno y mejore la imagen urbana.
- Aplicar los criterios del diseño universal para que todos los usuarios puedan utilizar los diversos ambientes del proyecto sin limitaciones.



METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolló por medio de investigación documental (tesis, revistas, mapas, libros digitales, estadísticas y diversos sitios oficiales de internet) y de campo (realizadas por medio de visitas de campo y de instrumentos como la entrevista, análisis de infraestructura, análisis ambiental, territorial y de equipamientos existentes y recolección de fotografías a través de herramientas virtuales como Google Earth o Google Maps). La metodología a utilizar, comprende las siguientes etapas:

- **PRIMERA ETAPA:** comprende la investigación documental, recabando toda la información del municipio, antecedentes y trámites municipales, seguido del diagnóstico de la problemática que nos lleva a la identificación y delimitación del problema. Se realiza utilizando como principales herramientas la entrevista, el árbol de problemas, el árbol de objetivos, matriz de involucrados, mapas mentales y cuadros de organización de la información.
- **SEGUNDA ETAPA:** se enfoca principalmente en establecer un fundamento que sirva de base teórica para el proyecto y para futuras investigaciones en el campo de la arquitectura educativa a través de una profunda recopilación de datos y depuración de los mismos, utilizando guías de investigación personales, investigación documental, entrevistas y casos análogos, analizando el funcionamiento de éstos, ventajas y desventajas, además de los aspectos formales y constructivos.
- **TERCERA ETAPA:** se enfoca, principalmente, en el análisis del municipio, comprendiendo las condicionantes del proyecto que van desde el análisis socio-cultural hasta el análisis climático y urbano, además de la infraestructura existente a través de la investigación de campo. Para la investigación de campo se realizaron visitas de sitio y análisis a través de Google Earth, con fichas organizadoras de los datos, fotografías y entrevistas. Para esta etapa también se emplearon mapas mentales y cuadros de organización de datos para realizar un análisis a nivel macro, micro y de sitio que mostraran de forma sintética los factores condicionantes del proyecto.
- **CUARTA ETAPA:** se centra en la propuesta de anteproyecto. Se definirá lo que se pretende realizar, con los resultados de la investigación; concluyendo en una propuesta arquitectónica que cumpla con las necesidades de la población y de la Aldea lo de Fuentes, así también con los requisitos del Ministerio de Educación. Para la producción de esta fase se utiliza una metodología propia a través de experimentación con bloques y diagramación, principios ordenadores y criterios de organización espacial a través de ejes ordenadores de diseño y bocetos considerando las premisas de diseño y el programa de necesidades. Al igual que las fichas de resumen y cuadro de criterios de predimensionamiento, que sintetizan la información de la investigación, así como reflejan las justificantes de metros cuadrados de las diferentes zonas del proyecto y de cómo funcionan los diferentes talleres y cuáles son sus necesidades espaciales.

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS

Se utiliza como instrumentos el árbol del problema que muestra las causas y los efectos del problema central del proyecto. Luego el árbol de Objetivos que determinaran los resultados que se desean. Los elementos que también conforman la fase de investigación son:

- Sujetos de investigación:
 - Usuarios
 - Población en general
 - Personas con experiencia en el tema

- Herramientas:
 - Fotografías: servirán de apoyo a la investigación para poder llevar un registro y analizar la situación actual del municipio, factores ambientales, sociales y demás aspectos que competen en la investigación
 - Cuadros de recolección de datos: con los cuales se organizará la forma de obtención de la información de forma más ordenada y puntual y se clasificará la misma de manera que no se desvirtúe la investigación.
 - Guías de investigación personal: en ellas se llevará registro de las actividades propias del investigador y las acciones a realizarse
 - Fichas de resumen: sintetizaran la información obtenida.

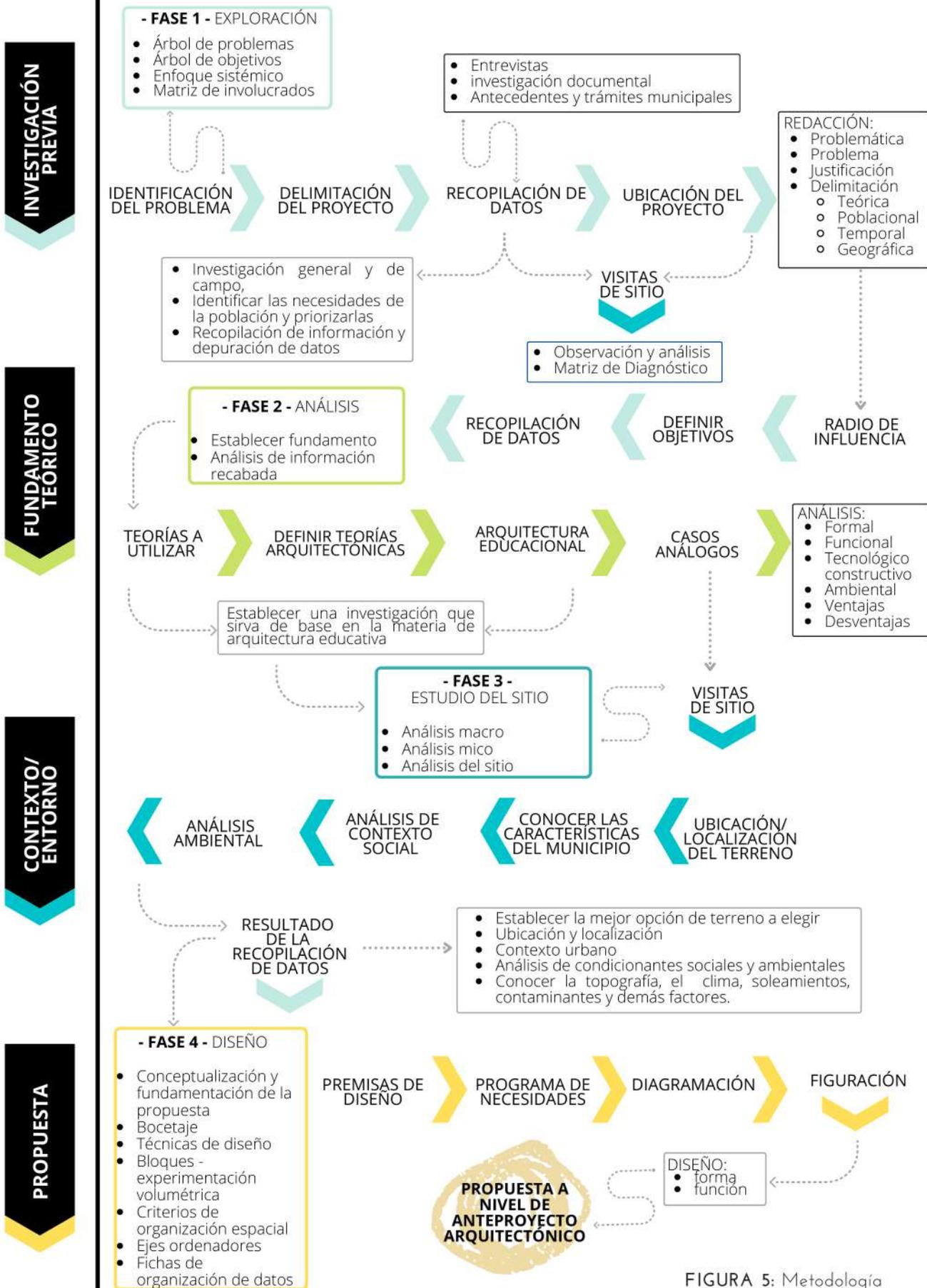


FIGURA 5: Metodología
Elaboración propia. (2021)

TABLA 2: Cronograma de Actividades

		CRONOGRAMA																	
FASE	MES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE	
	SEMANA	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2			
	Presentación de protocolo																		
	Elaboración de mapa metal, árbol de objetivos y árbol de problemas																		
	Desarrollo y afinación de fundamentación teórica																		
	Desarrollo de premisas de diseño.																		
	Diagramación y fundamentos de la idea																		
	Primera entrega parcial																		
	Desarrollo funcional del proyecto																		
	Desarrollo formal del proyecto																		
	Desarrollo de propuestas estructurales																		
	Desarrollo de propuestas ambientales																		
	Planos arquitectónicos																		
	Ambientación y renderización																		
	Presentación y láminas arquitectónicas																		
	Entrega final																		

Fuente: Elaboración propia

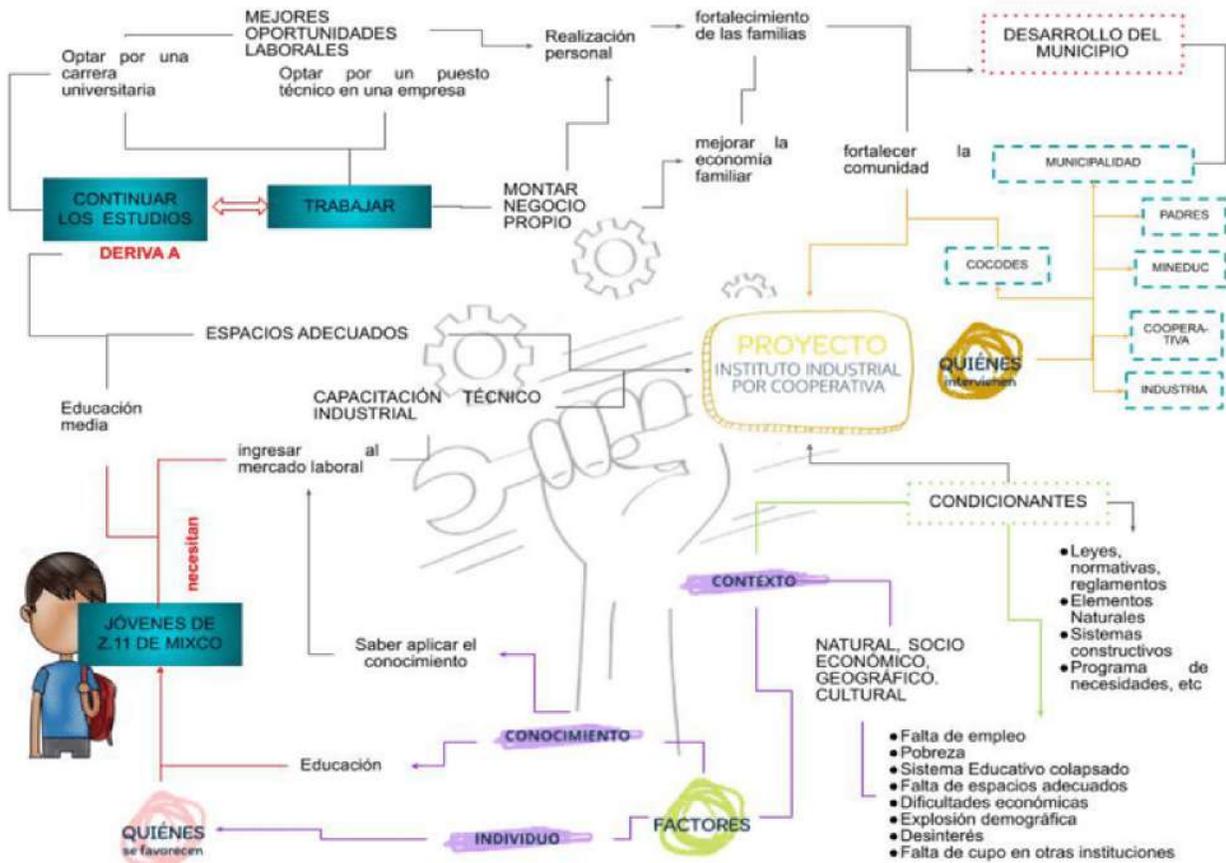


FIGURA 6: Mapa mental Elaboración propia. (2021)

A black and white architectural rendering of a modern building with a courtyard. The building features a prominent overhanging upper floor with a grid of columns and beams. The courtyard below is paved and contains several trees and small planters. A few people are visible walking in the courtyard. A dark rectangular box is overlaid on the upper part of the image, containing the title text.

FUNDAMENTO TEÓRICO

TEORÍAS

CONCEPTOS

CASOS DE ESTUDIO



FUNDAMENTO TEÓRICO

METODOLOGÍA POR ALTERNANCIA

La formación por alternancia es una estrategia educativa donde los estudiantes alternan el aprendizaje entre el establecimiento educacional con aprendizaje práctico en otros lugares, como empresas, industrias, servicios públicos, u otros dentro de un período de tiempo específico.

Está enfocada a lograr que los jóvenes sean responsables y produzcan procesos de cambio en su medio como respuesta a la problemática de desarrollo local que se les plantea (García-Marirrodriga, 2002). Favorece que los estudiantes pongan en marcha proyectos profesionales. Muchos de ellos son productivos, y permiten una notable mejora de la seguridad y calidad de vida sus familias. Se trata de lograr un egresado que tiene el perfil de un actor local de desarrollo y de un líder, derivado de una formación que le facilita el desarrollo personal y colectivo.¹⁸

Para lograr el desarrollo de la comunidad es necesario invertir en el capital social. Algunas ideas sobre el capital social están relacionadas con su refuerzo a través de sistemas de enseñanza por alternancia. El capital social favorece la realización de acciones colectivas en beneficio de la propia comunidad (Putnam, 1993). Pero, para promover el desarrollo real, por un lado, debe incluir la relación de integración dentro de la comunidad; por otro lado, la capacidad de establecer conexiones con grupos fuera de la propia comunidad, así como la sinergia entre instituciones. Esto tiene que ver con asociatividad, confianza, reciprocidad y compromiso cívico. En donde el joven, actor y autor de su propia formación, es el centro del sistema por alternancia.¹⁹

La alternancia es un medio de construir un cambio duradero, que vincula formación – acción – investigación. Por supuesto, este proceso de construcción afecta tanto a los formadores como a los estudiantes, porque no se trata de consumir el conocimiento de los profesores, sino de poder generar conocimiento propio a partir de la experiencia.

En este tipo de producción de conocimiento, cuentan con el apoyo de los actores involucrados en la formación, en una especie de «cooperativa de producción de conocimiento» (Pineau, 2002): familias, empresas, formadores, otros estudiantes, comunidades y una serie de complejas herramientas pedagógicas hacen posible que se lleve a cabo la metodología de la alternancia. La puesta en marcha de proyectos es una de ellas.²⁰

[18] Roberto García-Marirrodriga. «La formación por alternancia en el medio rural: contexto e influencia de las MFR sobre el desarrollo local de Europa y los PVD. Modelo de planificación y aplicación al caso de Colombia».(Tesis Doctoral UPM. Madrid, 2002.)

[19] Roberto García-Marirrodriga, Pere Puig-Calvó, Ignacio De los Ríos Carmenado. Nueva ruralidad y capital social: una visión desde los proyectos de educación por alternancia en áreas rurales de América Latina. Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la UPM, Madrid. s/f

[20] Ibid

A través de la puesta en marcha de proyectos la alternancia se convierte en un motor de procesos de cambio en el entorno local. Estos cambios deben ser propiciados por una educación adecuada, con un plan de formación específico orientado al proyecto, favoreciendo la sostenibilidad de las comunidades en la medida en que contribuyen a la permanencia de jóvenes en el medio.

ARQUITECTURA EDUCACIONAL

La humanidad ha sido siempre constructora de entornos y objetos para poder convertir su medio en un espacio más habitable. La arquitectura es un elemento primordial en todas las sociedades y permite que se desarrollen todos los aspectos del habitar humano, implica una identidad entre el individuo y el entorno, viendo al entorno como un recurso de vivencias corporales que movilizan los procesos cognitivo conductuales, de acuerdo a valores sociales y culturales, que le permiten la convivencia con otros individuos.²¹ La arquitectura Educacional fue uno de los principales temas en cuestión de arquitectura del Movimiento Moderno, ya que el edificio educativo permitía la exploración de nuevas formas espaciales como generadoras de nuevas formas de relación social.²²

Desde tiempos remotos la integración a la comunidad de los más jóvenes se ha realizado a través del proceso educativo. Todas las actividades humanas requieren un tiempo y un espacio específico. Lo mismo ocurre con la enseñanza, el aprendizaje y la educación. Por ello, el espacio constituye uno de los pilares básicos, intrínsecos de la actividad educativa, mientras que la arquitectura es el aspecto material.²³

La escuela ocupa un espacio y un lugar, pero este espacio «no es un medio objetivo dado de una vez por todas, sino una realidad psicológica viva» (Mesmin, 1973). Desde la perspectiva de la teoría moderna de la percepción, el espacio escolar constituye un intermediario cultural relacionado con el origen y formación del primer esquema cognitivo, es decir, es una parte importante del currículo. Según George Mesmin, los edificios escolares pueden considerarse como «Una forma silenciosa de enseñanza» (Mesmin, 1982).²⁴

Las relaciones entre arquitectura y educación son múltiples y complejas. La arquitectura educacional juega un papel vital en los espacios de aprendizaje donde las comunidades se reúnen y sientan las bases para las generaciones futuras. Estos espacios eventualmente se

[21] Teresa Román. «Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones» (España: Revista Española de Pedagogía, 2004) 199

[22] Francisco Ramírez Potes. «Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna» (Colombia: Revista Educación y Pedagogía, vol. 21, 2009) 34.

[23] Ángela del Valle López. «Rendimiento escolar: infraestructura y medios de enseñanza-aprendizaje». Universidad Complutense de Madrid, Vol. 10, N.º. 19, 2001 revista educación

[24] Ibid

convertirán en el entorno para registrar en la memoria de sus alumnos el resto de sus vidas. Por lo tanto, es estrictamente necesario brindar espacios equilibrados para que las comunidades puedan acceder a las herramientas de aprendizaje que necesitan y promover la cultura y la educación.²⁵

En general pueden utilizarse dos modelos para estudiar la educatividad del medio arquitectónico en contextos educativos (Romaña, 2004). El individuo necesita del medio, se ve afectado por él y puede modificarlo al mismo tiempo. Primero considerando el entorno construido como un medio o un recurso, una serie de elementos que ayudan a satisfacer las necesidades básicas (físicas, psicológicas o sociales). En segundo lugar, considerando el entorno construido como un facilitador de las acciones y proyectos de estudiantes y profesores.²⁶ Debido a su importante papel en las interacciones sociales, los edificios educativos deben ser inclusivos, accesibles y estar libres de barreras arquitectónicas, ya que los usuarios deberían poder movilizarse por el edificio sin necesidad de ayuda, principalmente los usuarios en sillas de rueda, con discapacidad visual o auditiva, de estatura pequeña o alguna otra discapacidad.²⁷

Así mismo, los colores utilizados en el diseño son factores determinantes en cómo el usuario percibirá el edificio, teniendo en cuenta que el color provoca sensaciones de pasividad o actividad, bienestar o malestar, según sea su aplicación, puede aumentar el rendimiento de las personas y a su estado anímico. El efecto de los colores también dependerá de la iluminación y el contexto. Para lograr el óptimo aprovechamiento de los elementos naturales, es necesario orientar los vanos adecuadamente, provocando el ingreso de los rayos de sol de una forma difusa y el cruce de ventilaciones naturales, para una temperatura adecuada y un correcto movimiento de aire y humedad dentro de los ambientes²⁸ y así propiciar el ambiente adecuado para la óptima actividad educativa.

EDUCACIÓN TÉCNICA MEDIA

Históricamente, la humanidad le ha conferido a la educación uno de los valores más importantes, le da un sentido de existencia e identidad social al individuo. En la cual aquellas razas que cultivan la sabiduría y la imaginación y son capaces de transmitir el conocimiento de la humanidad son consideradas como extraordinarias. La educación les permite eliminar dentro de sí mismos la violencia, que destruye el sentido de la vida, porque está ligada al proceso de paz, armonía y respeto entre hombres y mujeres y la relación reflexiva que busca encuentros

[25] Muntañola. «Arquitectura, educación y dialogía social». 221.

[26] Teresa Romaña. «Educación Y Arquitectura: Un Monográfico Para Un Campo Emergente» (España: Bordón; Revista Española de Pedagogía, 2016) 28.

[27] Ernst Neufert, «El arte de proyectar en arquitectura». (Edición No.16, 2009) 37.

[28] Ibid. 53

con su entorno social y con la rica biodiversidad que les rodean. La educación hace al individuo más humano y su propósito es dignificar a las personas.²⁹

Cualquier acción educativa tiene sus consecuencias para el alumno, sean estas extrínsecas o intrínsecas, las cuales darán paso a las diferentes facetas del saber (ser, hacer, estar y conocer)³⁰ con lo cual supone que el desarrollo y la formación de la persona debe ser integral.

La educación técnica se basa en aprender a hacer y a emprender. Aprender a hacer es poner en práctica los conocimientos, concebir, organizar, conectar la cabeza y las manos, la teoría y la práctica, la transferencia y síntesis de conocimientos operativos. Es trabajar con las manos y desarrollar habilidades. Aprender a hacer las cosas también implica afrontar el trabajo, por lo que, a través de la educación técnica, poder llevar adelante el impulso de emprender, descubrir su utilidad y adquirir un estatus y función reconocidos dentro de la comunidad.³¹

Actualmente, diferentes sectores productivos requieren cada vez más de la participación de las ciencias aplicadas³², mientras que la educación teórica y práctica se esfuerza por combinar conocimiento técnico, tecnología y conocimiento científico. La búsqueda de la competitividad se desarrolla en el sentido y perspectiva de la formación integral, la cual depende de acciones para promover la formación de recursos humanos. En este sentido, la educación técnica y profesional se considera un concepto educativo amplio, que puede abarcar la etapa de formación establecida en el proceso básico de formación humana, pero a la vez combina conocimientos técnicos, la innovación tecnológica y campos de trabajo.³³

La educación a nivel medio comprende un ciclo básico o formación general, de tres de años de duración, y un ciclo diversificado o de formación profesional, cuya duración es de dos o tres años según la carrera elegida. Los fines y objetivos del ciclo básico se dirigen a la formación general y la orientación vocacional. En el ciclo diversificado los fines y objetivos están encaminados a la capacidad de ejercer una profesión técnica, agropecuaria, comercial, industrial o de servicio.³⁴

La educación técnica a nivel medio es una de las más relevantes en la actualidad, debido a que introduce a los jóvenes, entre los 12 y los 18 años de edad, en el conocimiento de un oficio o especialidad técnica o tecnológica. El Instituto Industrial por cooperativa de Lo de Fuentes deberá contar con planes de estudios actualizados a las necesidades de la población y

[29] Olmedo España Calderón, «Significado de la Educación en Guatemala». (Guatemala; Ensayos, Educación y Sociedad en Guatemala, 2015) 7.

[30] Jaques Legroux, « De l'information a la connaissance. Maurecourt: Mesonance». (1981).

[31] García-Marirrodriaga. La alternancia. 36

[32] Hugo Rivas, Lisardo Bolaños y Jaime Díaz. «El Mercado Laboral Contemporáneo y sus Tendencias Futuras» (Guatemala: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2007)

[33] María Paola Sevilla. «Panorama de la educación técnica profesional en América Latina y el Caribe» (Naciones Unidas- CEPAL, 2017)

[34] Ibid.

estar correctamente diseñado y equipado para cubrir dicha demanda. Estos proyectos tienen un buen funcionamiento si se desarrollan de forma vertical, ya que permiten la sectorización por niveles de aulas teóricas, prácticas y laboratorios. Así mismo, deben contar con canchas deportivas y espacios suficientes para cubrir las necesidades de la población estudiantil.³⁵

INSTITUTO INDUSTRIAL POR COOPERATIVA

Los centros educativos pueden ser públicos, por cooperativa, municipales o privados. Los centros por cooperativa son establecimientos no lucrativos que prestan servicios educativos por medio del financiamiento aportado por el Ministerio de Educación, la municipalidad y los padres de familia.³⁶ Éstos deberán regirse por la Ley de Educación Nacional, así como por la doctrina y principios del sistema cooperativo.

Los institutos por cooperativa se plantean como una posibilidad de solución a la demanda insatisfecha de educación en diferentes comunidades del país y a la obligación que tiene el Estado de participar a través de la educación en el desarrollo socio-económico de este. Mediante la creación de este tipo de institutos se busca facilitar a la población el acceso a la educación, contribuir al mejoramiento formativo e informativo de la población proporcionándole la educación a precios accesibles y fomentar e incrementar la participación directa de las municipalidades, de los padres de familia y del sector privado en los Programas de Desarrollo Educativo de sus comunidades. Estos pueden funcionar en jornadas diurnas, intermedias y nocturnas y deben cumplir con un mínimo de 180 días de clases durante el ciclo lectivo.³⁷

La base del desarrollo se encuentra en la educación, en la formación del protagonista del progreso, es decir, una persona, que debe apoyarse en sus propias habilidades y sabiduría para transformar y afinar los recursos a su disposición. Antes de ingresar al campo de la educación superior o ingresar al mercado laboral, los estudiantes deben estar preparados para su desempeño en el campo de la producción o el de servicios. Su propósito es formar profesionales calificados en electricidad, industria, tecnologías de la información, mecánica y otros campos requeridos por los sectores productivos y de servicios. Debe incorporar la ciencia y la tecnología más avanzada en su formación teórica y práctica para que los estudiantes puedan adaptarse a las nuevas tecnologías y avances científicos. La educación técnica debe formar a las personas no solo como entidades productivas, sino también como ciudadanos destinados a cooperar en el progreso social, el bienestar familiar y la prosperidad personal. El trabajo humano debe ser reevaluado desde la perspectiva de la educación, formación y progreso del trabajador, y debe ser visto como una herramienta para que hombres y mujeres

[35] Alfredo Plazola. Escuelas. (Enciclopedia De Arquitectura Plazola Vol.4, 1990) 150

[36] SITEAL Guatemala. Perfil del país. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2019). 3

[37] Acuerdo Ministerial No. 58 - 1995, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento De Institutos por Cooperativa de Enseñanza (Guatemala: Ministerio de Educación, 1995)

reproduzcan la realidad en una relación mutuamente transformadora y enriquecedora.³⁸

En este instituto, bajo la metodología de la alternancia, la industria tiene un papel importante, ya que se establecerán convenios con instituciones o empresas que deseen aportar tanto espacios de aprendizaje y práctica, como recursos que faciliten y fortalezcan el proceso formativo.

TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

ARQUITECTURA MODERNA

A finales del siglo XIX y durante la primera mitad del siglo XX surgió en Europa un movimiento arquitectónico llamado movimiento moderno. La Modernidad representó una ruptura, un nuevo comienzo que exigía radicalidad, manifiestos teóricos y posiciones drásticas totalmente contrarias al Clasicismo Arquitectónico³⁹.

Este movimiento se caracterizó por la simplificación de las formas, nuevos criterios de funcionalidad y conceptos estéticos, uso de nuevos materiales y de nuevos sistemas constructivos, las cuales marcaron un cambio en la manera de proyectar y construir, así como la relación de la persona con los espacios generados. Esta verdadera revolución en el campo de la Arquitectura y Arte, tuvo su origen en la Escuela de la Bauhaus y su principal desarrollo en el Movimiento Moderno, está vinculada al Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (1928-1959). El uso de los nuevos materiales como vidrio, el acero y el concreto armado, fue un factor determinante que cambió para siempre la manera de proyectar y construir los edificios o los espacios para la vida y la actividad humana. Algunos de los arquitectos y autores que sobresalieron con este Movimiento son:⁴⁰

EXPONENTES

- Mies van der Rohe: con su filosofía de «menos es más» antepuso la estética sobre lo funcional, sabía que la elegancia y la modernidad residía en la simpleza de las cosas. Su arquitectura caracteriza por la sencillez de sus elementos estructurales, por la composición geométrica y por la ausencia de elementos ornamentales. A él se debe el concepto de muro cortina⁴¹
- Adolf Loos: cuestionó la necesidad de la decoración en la vida del hombre y sobre el daño que produce a una sociedad el ornamento y los detalles de «falsos lujos» en la Arquitectura. A su juicio, éste significa fuerza de trabajo desperdiciada y material profanado⁴²
- Le Corbusier: Escribió varias obras sobre arquitectura en los que explica y transmite sus ideas, en donde expuso su propio sistema de proporciones, «el Modulor» o sistema de medidas basado en las proporciones humanas.⁴³ Le Corbusier influyó en gran medida la expresión estética de la arquitectura moderna planteando cinco puntos para una

[38] Alcira Ramírez Angulo. «La Enseñanza en la Educación Media Técnica» (Revistas saber ula, 2012)

[39] Felipe Díaz-Miranda y Macías Arquitecto. « La arquitectura del Movimiento Moderno 1925-1965.», LIÑO 15. Revista Anual de Historia del Arte. (2009)

[40] Andrés Asturias, Gemma Gil y Raúl Monterroso. MODERNA guía de arquitectura moderna de Ciudad de Guatemala (Guatemala, 2008)

[41] Felipe Díaz-Miranda y Macías Arquitecto. « La arquitectura del Movimiento Moderno 1925-1965.», LIÑO 15. Revista Anual de Historia del Arte. (2009)

[42] Adolf Loos, Ornamento y delito. (Barcelona 1972) Segunda edición

[43] Le Corbusier. El Modulor (Buenos aires. 1961) Segunda edición

nueva arquitectura: la planta elevada sobre pilotes; la terraza jardín; la planta libre sin tabiques divisorios; la fachada libre de elementos estructurales y la ventana longitudinal para mejorar la relación del espacio interior con el exterior

ARQUITECTURA MODERNA EN GUATEMALA

Los inicios de la modernización arquitectónica en la Ciudad de Guatemala datan de finales del siglo XIX en la que aparecen las primeras edificaciones de hormigón armado y nuevas tipologías arquitectónicas para satisfacer necesidades propias de la época, vinculadas al creciente núcleo urbano de comercio y servicios. La ciudad transitó por varias etapas, las cuales se marcan desde la Revolución de 1944, dando inicio a una nueva época no solo en la parte histórica, sino que en sí a todo un movimiento tanto artístico como de avance arquitectónico y urbanístico. Aunque, no fue hasta mediados del siglo XX que se encontró reestructurada la ciudad de Guatemala, ante la irrupción de una modernización capitalista y socialista, plasmada en el Centro Cívico de la Ciudad.⁴⁴

En la década de 1950 llegó a Guatemala el estilo de la arquitectura moderna, traído a Guatemala por ingenieros y arquitectos formados en el extranjero, entre los que podemos mencionar a Jorge Mondo, Roberto Aycinena, Pelayo Larena, Raúl Minondo, Jorge Montes y Carlos Haeussler, jóvenes que regresaron con ideas frescas y con la firme convicción de modernizar su país a través de la arquitectura. Éstos marcaron el despertar de la arquitectura como un movimiento moderno y estético, donde los materiales de cada una de las obras capturan los diversos detalles que les aportan carácter, no olvidando la integración de la obra plástica con la arquitectura, que aportan un valor adicional a la misma.

La integración de la plástica a la arquitectura moderna se dio a través de la realización de murales exteriores e interiores, que lograron vincular el arte con la historia del país, en los edificios que componen el Centro Cívico. Los artistas fueron: Roberto González Goyri, Carlos Mérida, Efraín Recinos, Dagoberto Vásquez y Guillermo Grajeda Mena. Alguna de la arquitectura pública más representativa de la Modernidad en la Ciudad de Guatemala:

- Crédito Hipotecario Nacional
- Banco de Guatemala
- Palacio Municipal
- IGSS

Por otro lado, se construyeron también el Edificio Herrera, el edificio El Prado y el edificio Elma en 1950, la Ciudad Universitaria en 1952, la Biblioteca Nacional 1957, TELGUA en 1964, Centro Cultural Miguela Ángel Asturias en 1961-1978, entre otras.

[44] Sonia Mercedes Fuentes Padilla. «La Modernización en la Ciudad de Guatemala, un estudio de la arquitectura (estética, plástica y forma) de los edificios básicos del Centro Cívico (1944-1958)» (Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México. 2011)

FIGURA 7: Crédito Hipotecario Nacional.
Foto: Banco CHN
<https://www.chn.com.gt/quienes-somos/>



CRÉDITO HIPOTECARIO NACIONAL

JORGE MONTES, RAÚL MINONDO Y CARLOS HAEUSSLER

1960-1963

FIGURA 8: Banco de Guatemala
Foto: La Hora
<https://lahora.gt/banguat-reduccion-abrupta-en-remesas-es-poco-probable/>



BANCO DE GUATEMALA

JORGE MONTES, RAÚL MINONDO Y CARLOS HAEUSSLER

1961-1964



IGSS

JORGE MONTES Y ROBERTO AYCINENA

1956-1959

FIGURA 9: Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Foto: IGSS
<https://www.igssgt.org/>



FIGURA 10 : Edificio Herrera.
Foto: Facebook: @edificioherrera centrohistorico



EDIFICIO HERRERA

RAÚL MINONDO

1950

CONSTRUCTIVISMO

Se basa en la utopía, la innovación y la reinención de la forma en que los seres humanos viven, trabajan e interactúan. La arquitectura constructivista es una forma de arquitectura moderna que floreció en la Unión Soviética en la década de 1920 y principios de la de 1930, combinando tecnología e ingeniería avanzadas con un propósito social comunista. Este movimiento produjo muchos proyectos innovadores y edificios terminados antes de caer en desgracia alrededor de 1932. Además, dejó su huella en el desarrollo arquitectónico posterior. El constructivismo es el resultado de artistas futuristas y cubistas que agregaron poder y abstracción a las preocupaciones sociales bolcheviques, con la esperanza de usarlo como una plataforma para promover el cambio social.⁴⁵

Friedrich Hayek utiliza el nombre «Constructivismo» para designar lo que él cree que es de origen cartesiano, que

asume que las acciones de múltiples agentes pueden ser planificadas / diseñadas de una determinada manera en los asuntos sociales, técnicos y tecnológicos, de modo que el proceso pueda combinarse y puedan producir un resultado ordenado conforme al propósito deseado de una manera ordenada. Para ilustrar mejor la situación de la arquitectura en este nivel, puede resultar interesante compararla con las otras artes. Si un artista es constructivista, pretende que es capaz de construir un objeto social de acuerdo a un proyecto construido mentalmente de forma previa. El arquitecto, que como tal no es un ejecutante, no tiene más remedio que trazar en papel el plan de trabajo que espera llevar a cabo y hacerlo con la máxima precisión. En este sentido, todo arquitecto es un constructivista espontáneo, porque para él se trata de construir todo en su mente primero, y partir de las cosas así concebidas, trazar los planos que orienten a los constructores.⁴⁶

APLICACIÓN AL PROYECTO

Para la composición formal se utilizarán las interrelaciones de la forma del constructivismo. Se sigue la línea que traza este en cuanto a que se busca que la nueva arquitectura refleje el cambio que la sociedad demanda. Por tal motivo la arquitectura cobra un rol protagónico donde se muestre la nueva imagen del Municipio, además de reflejar el carácter técnico y tecnológico propio del proyecto. A través de inventar y dar forma a los condensadores sociales de la época y en construir nuevas estructuras arquitectónicas que sirvan a este tiempo. Moisé Guinzburg líder del movimiento en materia de arquitectura escribió un

[45] Maria Gough, «The Artist as Producer: Russian Constructivism in Revolution» (Estados Unidos: The Regents of the University of California, 2005)

[46] Maurice Lagaeux. «La Cabeza del Arquitecto». (Colombia: Ideas y valores, 1995)

manifiesto llamado «Estilo y época» donde planteaba tres ideas centrales que debían cumplir las obras edilicias del constructivismo, los cuales se aplicarían al proyecto:

- El papel catalítico de la arquitectura y del entorno.
- Que sea construido para el cambio social.
- La necesidad de un método organizado por el cual el proyectista pueda responder lógicamente y deje la intuición de lado.

INTERRELACIÓN DE FORMAS

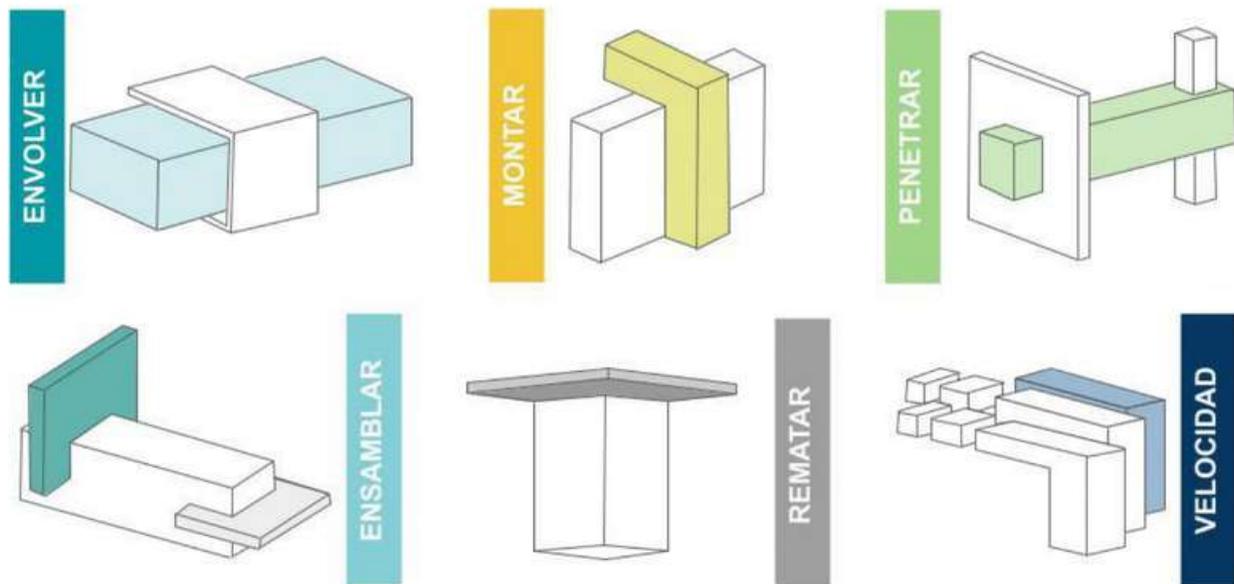


FIGURA 11: Interrelación de formas
Elaboración propia con base en interrelaciones del constructivismo (2021)



HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

LÍNEA DE TIEMPO



1910

ARQUITECTURA EXPRESIONISTA

- Distorsión de las formas para suscitar la emoción.
- Búsqueda implícita de la novedad, la originalidad y el visionismo.
- Soluciones híbridas, no necesariamente simplificables a un único concepto.



1917

ARQUITECTURA NEOPLASTICISTA

- Se desarrolla a partir de los elementos de la construcción: luz, función, materiales, volumen, tiempo, espacio, color.
- La forma es un a posteriori.
- Es una arquitectura de transformación, de ligereza y de transparencia.
- Planta abierta



1919

BAUHAUS

- Uno de los principios establecidos por la Bauhaus desde su fundación es "La forma sigue a la función"
- Buscaba la unión entre el uso y la estética.
- Sentó las bases normativas y patrones de lo que hoy conocemos como diseño industrial y gráfico



1925

MOVIMIENTO MODERNO

- Introduce el concepto de "buen diseño"
- Defiende la dimensión ética del diseñador y el arquitecto.
- Se compromete con el cambio social y los ideales democráticos.
- Apoya el uso de materiales industriales y el empleo de máquina.
- Cree firmemente en el predominio de la función sobre la forma.



1930

ARQUITECTURA FUNCIONALISTA

- Es el principio por el cual la forma de los edificios solo debe ser la expresión de su uso
- Tiene principal objetivo diseñar de acuerdo con la función final del edificio que se va a construir. Por ello, la ornamentación tiene un papel secundario y los elementos de decoración tienden a ser sobrios y abstractos, fusionando el mobiliario con las paredes y utilizando la iluminación indirecta en lugar de la iluminación llamativa.



1940

ARQUITECTURA ORGÁNICA

- Una mayor preocupación por la vida del hombre. Se mira más al hombre, al que ha de servir la arquitectura, que a la propia arquitectura.
- Una nueva conciencia de los espacios internos
- Ser inspirado por la naturaleza y ser sostenible, sano, conservativo, y diverso.
- Seguir los flujos y ser flexible y adaptable.
- Revelar, como un organismo, el interior de la semilla.



1950

ARQUITECTURA MODERNA EN GUATEMALA

- Emplea nuevos materiales y sistemas constructivos
- Se caracterizó por el uso de concreto expuesto y el muro cortina. También se manifiesta la síntesis de las artes para integrar arquitectura con escultura o pintura.



1950

PLÁSTICA EN ARQUITECTURA

- Los artistas quienes crearon estas obras renovaron la Ciudad de Guatemala con su simbología, son muestra de arte y cultura, los cuales hablan de la historia del país.
- Las reminiscencias prehispánicas, del lenguaje geométrico, abstracto, del sistema constructivo de los edificios en general y el hormigón armado, que se convierte en la materia utilizada más importante y caracteriza de forma singular a los murales.

FIGURA 12: Línea del tiempo
Elaboración propia (2021)

CONCEPTOS

- **EDUCACIÓN:** es un proceso humano y cultural complejo, es un todo individual. Busca la perfección y la seguridad de los seres humanos. La educación se esfuerza por asegurar la libertad humana, pero requiere disciplina, obediencia, guianza y se orienta por signos de obligatoriedad y, a veces, por autoridad, firmeza y dirección. Constituye al sujeto individual subjetivo y responsable ante el mundo y del mundo. Si el individuo no es libre, no es responsable, no puede decidir, no está educado.⁴⁷ Mediante la educación es que una sociedad conserva sus valores, tradiciones e ideales y, a su vez, le es una herramienta de transformación y superación individual y colectiva.
- **EDUCACIÓN MEDIA:** el Ciclo de Educación Básica, también conocido como Ciclo Básico y el Ciclo de Educación Diversificada, según la Ley Nacional de Educación, conforman el nivel de Educación Media. En el Ciclo Básico se atiende a la población estudiantil que egresa del nivel de Educación Primaria y la prepara para que continúe al Ciclo de Educación Diversificada. Este tiene un enfoque más orientado a oficios y a conocimientos prácticos y específicos y tiene como objetivo brindar a los estudiantes oportunidades para explorar su afinidad con diversas materias, combinar sus habilidades y destrezas desarrolladas, mejorar su desempeño físico, demostrar sus tendencias artísticas y expresivas y aumentar su pensamiento y expresión frente al entorno que les rodea y se encaminen al descubrimiento de su vocación personal y profesional.⁴⁸
- **EDIFICIO EDUCATIVO:** es un edificio destinado para la realización de procesos de enseñanza y aprendizaje. El diseño del edificio educativo debe contemplar una correcta organización de las diferentes áreas, entre ellas:⁴⁹
 - **Área educativa:** Está integrada por el espacio utilizado para el proceso de enseñanza, incluyendo actividades psicomotoras, sociales, conductuales, creatividad, comportamiento y sensibilidad estética usando tecnología y recursos pedagógicos según las necesidades propias de los estudiantes como de los docentes, tomando en cuenta los requerimientos del desarrollo de las distintas actividades.
 - **Área administrativa:** se integra por los espacios en los que se desarrollan funciones de planeación, integración, organización, dirección, ejecución,

[47] Aníbal León. «Qué es la educación» Revista Educere, (octubre-diciembre, 2007)

[48] Currículo Nacional Base. "Descripción del nivel de Educación Media - Ciclo Básico" http://cnbguatemala.org/wiki/CNB_Ciclo_B%C3%A1sico/Descripci%C3%B3n_del_nivel_de_Educaci%C3%B3n_Media_-_Ciclo_B%C3%A1sico

[49] Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales (Guatemala; MINEDUC, 2016)

coordinación y control de la comunidad educativa, del proceso enseñanza-aprendizaje y de enlace con la comunidad de cada centro escolar oficial.

- **Área de servicio:** está integrada por todos aquellos espacios utilizados como apoyo a la realización de actividades educativas y que presentan un servicio complementario a los usuarios y al funcionamiento del edificio escolar (servicios sanitarios, vestidores, bodegas, conserjería, refacción escolar, cafetería, guardiana y cuarto de máquinas).
- **Área de apoyo:** está integrada por todos aquellos espacios utilizados para reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje de manera integral (entrenamiento deportivo, orientación, formación, etc.)
- **Área de circulación:** se integra por los espacios que facilitan el acceso de peatones y vehículos a todas y cada una de las áreas que conforman los centros escolares oficiales; ambas circulaciones no deben interferir su recorrido una con respecto a la otra (circulación peatonal, circulación vehicular, plaza cívica).
- **INSTITUTO:** centro estatal de enseñanza secundaria, destinada a la enseñanza o a la investigación especializada.⁵⁰ Debe tener un sistema organizado de estructuras que está fuertemente arraigado de valores, sentimientos y actitudes con la finalidad de que se dé la gestión del proceso enseñanza aprendizaje. Su clasificación se puede dar:
 - Por la jornada de trabajo
 - Matutina
 - Vespertina
 - Nocturna
 - Mixta
 - Por el alumnado
 - Masculinos
 - Femeninos
 - Mixtos
 - Por su ubicación geográfica
 - Rural
 - Urbano
 - Por su modalidad
 - Presenciales
 - Semipresenciales
 - A distancia

[50] LEXICO. Diccionario Oxford. "instituto" <https://www.lexico.com/es/definicion/instituto>

- Por su financiamiento

- Públicos
- Privados
- Por cooperativa
- Municipales

- **ESPACIO RECREATIVO:** estos espacios no son productos del azar; son la respuesta física ante las necesidades, relaciones e interacciones de los seres humanos. Es un componente de uso colectivo, por lo tanto, debe de ser accesible y dar espacio a la diversidad de grupos sociales y adaptarse a la demanda de los usuarios.⁵¹ Es un espacio que da identidad y carácter a una ciudad, el que permite reconocerla y vivirla. Además de mejorar las condiciones de salud, físicas y psicológicas, de la población ya que ofrece espacios destinados al paseo, la contemplación, los juegos y el contacto con la naturaleza, indispensables para el desarrollo de los niños y el equilibrio de los adultos.
- **RECREACIÓN DEPORTIVA:** la recreación involucra una variedad de actividades que las personas pueden realizar en su tiempo libre, porque implica romper con las actividades cotidianas y rutinarias pasivas o activas, profundas o superficiales. Ésta refleja el estado de una persona y las actividades que realiza en su tiempo libre, independientemente de sus necesidades laborales, sociales y biológicas. Partiendo de la base de que la educación moderna debe preparar a los jóvenes para obtener un empleo y saber disfrutar de su tiempo libre, y para que las personas desarrollen hábitos deportivos para toda la vida, es necesario que estos hábitos se cultiven en la infancia y juventud. Por lo tanto, las instituciones educativas juegan un papel fundamental para poder tener una población adulta más activa y sana.⁵²
- **DESARROLLO:** desarrollar es el proceso por el cual una comunidad progresa y crece económica, social, cultural o políticamente.⁵³ El concepto de desarrollo está generalmente relacionado con la idea de progreso económico y esto significa una mejora en las condiciones de vida de los individuos y grupos de personas y una ampliación de sus posibilidades. El desarrollo es, por tanto, un esfuerzo constante de las diferentes comunidades, independientemente del nivel en términos relativos que todos han logrado. Sin embargo, las profundas diferencias de este nivel entre los distintos

[51] Espacios Público. «Recomendaciones para la Gestión de Proyectos División de Desarrollo Urbano». (Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Gobierno de Chile,s/f) http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Espacios%20Publicos_%20Recomendaciones%20par%20la%20gestion%20de%20proyect.pdf

[52] Gobierno Autónomo Departamental, Santa Cruz, Bolivia "Importancia de la recreación deportiva en el ámbito escolar" <http://www.santacruz.gob.bo/sczpdf//8449>

[53] Juan Pérez. « Introducción al concepto de desarrollo » El Orden Mundial (2015) <https://elordenmundial.com/introduccion-al-concepto-de-desarrollo/>

países han llevado a una división del mundo en países ricos y pobres llamados países desarrollados y países en desarrollo, que tratan de señalar las deficiencias de estos últimos y la necesidad de aplicar soluciones válidas para superarlos y acceder a un mayor bienestar para la población, lo que lleva a afrontar la realidad del subdesarrollo.

Los problemas del subdesarrollo están relacionados en gran medida con la pobreza y sus consecuencias.⁵⁴ En los últimos años, el concepto de desarrollo se ha expandido. El foco se ha redirigido hacia las personas y los aspectos considerados superan los indicadores de salud y educación para incluir la capacidad de las personas para tomar sus propias decisiones y, así mismo, escoger su propio futuro.

- **DESARROLLO HUMANO:** implica crear un entorno en el que las personas puedan alcanzar su máximo potencial y llevar una vida creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses. Se trata de promover el desarrollo potencial de las personas, aumentar sus posibilidades y la libertad de disfrutar la vida.⁵⁵ Este se mide a través del Índice de Desarrollo Humano – IDH –, que es un indicador que está diseñado para hacer seguimiento al desarrollo entre los países a través de tres dimensiones básicas: salud, educación e ingresos. Desde su primera publicación en 1990, ha sido el marco de referencia mundial para determinar el desempeño y el camino por recorrer de los países en materia de desarrollo. El desarrollo es un proceso de expansión de las libertades que disfrutaban los seres humanos. Por lo tanto, se podría considerar que, la expansión de las libertades es el fin primordial y el medio principal de desarrollo humano.⁵⁶
- **AUTOEMPLEO Y EMPRENDIMIENTO:** el auto empleo es la situación laboral de la persona que crea un puesto de trabajo para sí misma, aporta el capital necesario para ello y dirige su propia actividad.⁵⁷ Y el emprendimiento es el proceso de diseñar, lanzar y administrar un nuevo negocio, que generalmente comienza como una pequeña empresa o una emergente, ofreciendo a la venta un producto, servicio o proceso.⁵⁸

El desempleo es una de las situaciones más difíciles en la sociedad actual y este se deriva, principalmente, del modelo micro-empresarial apoyado en las nuevas tecnologías y la descentralización productiva que ha conllevado inevitablemente a una drástica reducción de la oferta de trabajo asalariado. En respuesta a eso han tomado mayor auge el emprendimiento y el autoempleo ya que son un mecanismo para crear

[54] Dr. Marcel Valcárcel. «Génesis y Evolución del Concepto y Enfoques Sobre el Desarrollo»- Documento de investigación (Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2006)

[55] Informe Nacional De Desarrollo Humano. «desarrollo humano» <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/concepto/>

[56] Maritza Rosales, «El Desarrollo Humano: Una Propuesta Para Su Medición. » (Venezuela: Revista Aldea Mundo 22, no. 43, 2017).

[57] Diccionario Oxford Languages (Traducido al español por el diccionario de español de Google)

[58] Ali K Yetisen et al., Emprendimiento (2015) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26245815/>

empleo y competitividad, que busca aumentar los ingresos de los ciudadanos para mejorar el bienestar social. En las últimas décadas, se ha estado desarrollando una nueva etapa del fomento del espíritu empresarial, donde se presenta un rápido crecimiento de las pequeñas empresas, con lo cual se ha producido un aumento de la productividad, a la vez que un aumento del bienestar social, y reducido el desempleo.⁵⁹

El autoempleo no requiere de gran capital para poder hacerse realidad, ya que un electricista, un mecánico o una persona con conocimiento que algún otro oficio o profesión podrá generar sus propios recursos, inclusive, ser el principio de una nueva empresa que generará más empleos y bienestar a una comunidad.

- **DESERCIÓN ESCOLAR:** la deserción escolar es un fenómeno que ha ido teniendo un aumento significativo en la sociedad. La deserción escolar es sinónimo de varios problemas sociales que afectan directamente a todos. Existen antecedentes que demuestran que la deserción escolar se concentra mayormente en sectores de bajos ingresos económicos donde los jóvenes se ven obligados a encontrar formas de aumentar sus ingresos en trabajos de bajos ingresos o actividades delictivas. Después de que los jóvenes abandonan sus estudios, es difícil restaurarlos, lo que conduce al estancamiento del desarrollo del municipio

[59] Germán Darío Valencia Agudelo, « Autoempleo Y Emprendimiento. Una Hipótesis De Trabajo Para Explicar Una De Las Estrategias Adoptadas Por Los Gobiernos Para Hacer Frente Al Progreso Del Mercado». (Colombia: Revista Semestre Económico, no. 32, 2012)

CASOS DE ESTUDIO

PROTOTIPO DE PREPARATORIA POLITÉCNICA UDEM PARA ZONAS MARGINADAS⁶⁰

Es un proyecto colaborativo entre la Universidad de Monterrey, los gobiernos estatal y municipal, y las empresas de la zona para brindar educación secundaria de alta calidad a jóvenes de escasos recursos, incluyendo conocimientos técnico y capacitación de personal, para que se conviertan en agentes de cambio en sus comunidades marginadas y, a través de acuerdos con empresas locales, asegurar su integración al mundo laboral.

Dicho proyecto ofrece un programa de bachillerato con especialidades tecnológicas para ofrecer una respuesta al problema de desabasto educativo y contrarrestar el pandillerismo y subempleo en los jóvenes del área. El edificio es prototipo de un proyecto para 10 escuelas similares que se ubicarán en zonas de escasos recursos del área metropolitana de Monterrey. Así mismo, están diseñadas para que, además de resolver el problema educativo, sirvan como detonante del mejoramiento urbano de las áreas adyacentes.

El proyecto tiene capacidad para atender 700 alumnos por las mañanas y para albergar diferentes actividades comunitarias por las tardes. El edificio, dada la escasez de recursos económicos disponibles para este tipo de proyectos, está concebida con un sistema constructivo de muy bajo costo, manejando casi en su totalidad materiales aparentes y de alta durabilidad y bajo costo de mantenimiento. Era requisito que fuera un sistema prefabricado de alta velocidad de construcción, lográndose construir la escuela a tiempo para empezar las clases en un periodo record de cuatro meses desde su inicio. Por esta razón se utilizó estructura de acero prefabricada, así como losas y muros prefabricados de concreto.

[60] Plataforma Arquitectura.
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/919267/prototipo-de-preparatoria-politecnica-udem-para-zonas-marginadas-bernardo-hinojosa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

- **UBICACIÓN:** SANTA CATARINA, MONTERREY, MÉXICO
- **ARQUITECTO:** BERNARDO HINOJOSA
- **ÁREA:** 5150 M²
- **AÑO:** 2018
- **POBLACIÓN:** 268.347 USUARIOS
- **CAPACIDAD:** 700 ALUMNOS POR JORNADA
- **M²/USUARIO:** 5150 M²/700=7.35 M²



FIGURA 13: Preparatoria Politécnica
<https://www.plataformaarquitectura.cl/>



FIGURA 14: Talleres de Preparatoria Politécnica
<https://www.plataformaarquitectura.cl/>



FIGURA 15: Circulaciones de Preparatoria Politécnica
<https://www.plataformaarquitectura.cl/>

PLANTAS



FIGURA 16: Plantas arquitectónicas Preparatoria UDEM Plataforma Arquitectura (2019)



FIGURA 17: Plantas arquitectónicas Preparatoria UDEM Plataforma Arquitectura (2019)

ANÁLISIS CUANTITATIVO

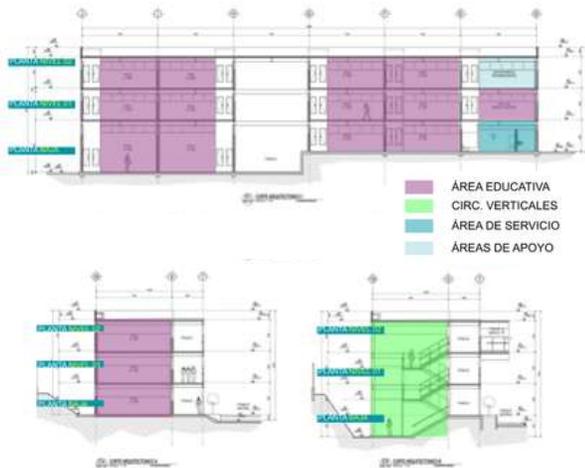


FIGURA 18 Secciones Preparatoria UDEM Plataforma Arquitectura (2019)

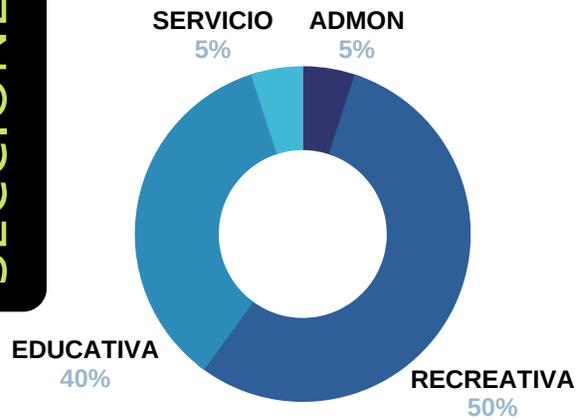


FIGURA 19 Gráfica cuantitativa Elaboración propia (2021)

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	PLANTA BAJA	PLANTA NIVEL 01
	<ul style="list-style-type: none"> o Control o Salas de entrevistas o Biblioteca o Recepción o Caja o Control escolar o Aulas o Almacén 	<ul style="list-style-type: none"> o Aulas o Sala de estudio o S. Sanitarios o Recepción o Sala de maestros o Dirección
	<ul style="list-style-type: none"> o Cuarto eléctrico o Cocineta o Área de carga y descarga o Comedor o Centro de copiado o Enfermería o S. Sanitarios 	<hr/> <ul style="list-style-type: none"> o Aulas o Sala de estudio o S. Sanitarios

FIGURA 20: Programa arquitectónico Elaboración propia (2021)

TALENT STARTER SCHOOL

TALENY SCHOOL⁶¹

- **UBICACIÓN:** GUADALAJARA, MÉXICO
- **ARQUITECTOS:** ARO ESTUDIOS
- **ÁREA:** 3287 M²
- **AÑO:** 2015
- **TERRENO:** 5000 M²



FIGURA 21: Fachada Taleny School
<https://www.plataformaarquitectura.cl/>



FIGURA 22: Taleny School
<https://www.plataformaarquitectura.cl/>



FIGURA 23: Patios Taleny School
<https://www.plataformaarquitectura.cl/>

Se encuentra ubicado en el área Metropolitana de Guadalajara, dentro de sus instalaciones se albergan tres niveles educativos: kinder, primaria y secundaria, a través de cuatro módulos constructivos dispuestos en un terreno de 5000m².

El diseño se basa en la filosofía educativa de la institución, la cual busca que sus alumnos despierten el interés en la innovación.

El ingreso a la escuela se ve enmarcado por dos muros de ladrillo aparente, detrás de los cuales se encuentra el parqueo y, siguiendo la longitud del mismo muro, el ingreso peatonal de la escuela, donde en el interior se ubica el área administrativa y a través de ella se logra acceder a los tres niveles educativos.

Los salones se plantean de tal forma que todos tienen ventilación cruzada y orientación norte-sur, las ventanas dispuestas en los mismos se ubican a diferentes alturas, por un lado, al norte se encuentran a una mayor altura para evitar la distracción de los alumnos con los pasillos y al sur se disponen a una altura en la cual los niños puedan ver el huerto de la escuela. Las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias son aparentes, conceptualizadas de esta forma por un motivo pedagógico, el de despertar el interés de los alumnos de la escuela por el funcionamiento de las cosas.

[61]Plataforma Arquitectura.
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/799237/taleny-school-aro-estudio?ad_medium=widget#_=_

PLANTAS



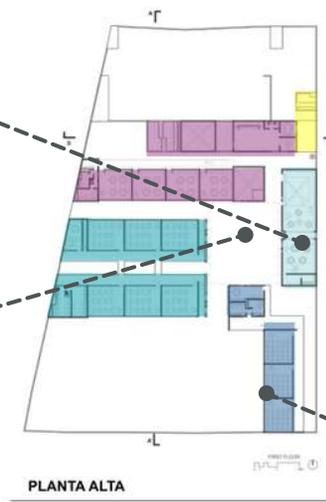
Fuente: Plataforma Arquitectura



Fuente: Plataforma Arquitectura



Fuente: Plataforma Arquitectura



PLANTA ALTA

ANÁLISIS CUANTITATIVO

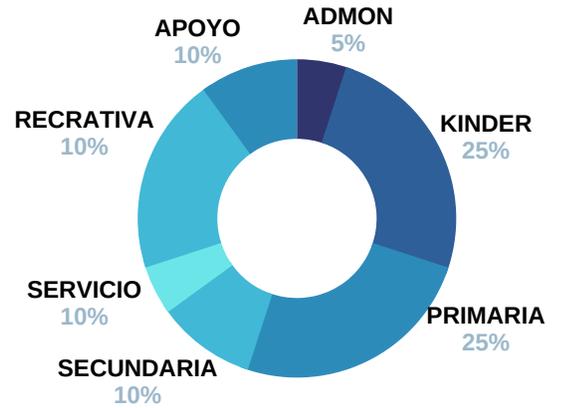


FIGURA 26 Gráfica cuantitativa
Elaboración propia (2021)



Fuente: Plataforma Arquitectura

FIGURA 24: Plantas Taleny School
Plataforma Arquitectura (2019)

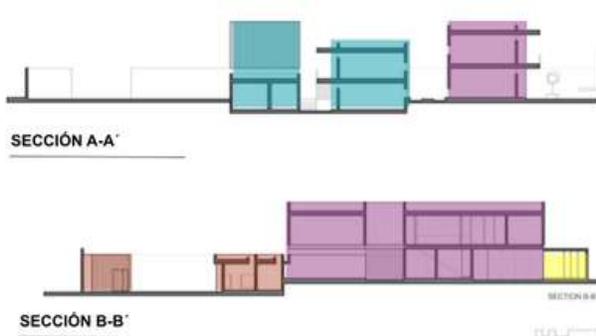


FIGURA 25: Secciones Taleny School
Plataforma Arquitectura (2019)



SECCIONES

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

NIVEL 01

- Aulas
- Huerto
- Patio cívico
- Áreas verdes
- Áreas recreativa
- Área de mesas
- Aulas

- Administración
- Parqeos
- Área de servicio
- Maker space
- S. Sanitarios

NIVEL 02

- S. Sanitarios
- Áreas de apoyo
- Aulas
- Cafeteria
- Bodega

FIGURA 27:
Programa
arquitectónico
Elaboración propia
(2021)

INTECAP⁶²

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD

Es una entidad estatal autónoma descentralizada encargada de la formación profesional y perfeccionamiento de los recursos humanos en el país. Está adscrito al Ministerio de Trabajo y Previsión Social, y es una entidad pública con naturaleza técnica. Esta es capaz de adquirir derechos y contraer obligaciones y cuenta con patrimonio propio y fondos privados,



FIGURA 28: Arquitectura INTECAP
FOTOGRAFÍAS : Arq. Jorge Mario López



FIGURA 29: Circulaciones INTECAP
FOTOGRAFÍAS : Arq. Jorge Mario López

ARQUITECTURA

- Ventilación cruzada, aleros y celosía, orientación norte
- Techo con salida de aire caliente
- Cubierta con aislante térmico + lamina troquelada
- Vestibulo con doble altura
- Orientación norte
- Ventilación cruzada
- Uso de ladrillo como mampostería
- Alto porcentaje de ventilación para aulas con ventanas proyectables

CIRCULACIONES

- Circulaciones principales techadas, con aislante más lamina troquelada
- Uso de vegetación para dirigir la circulación y reducir incidencia solar
- Uso de cubresuelos para proteger talud

[62] Síntesis y presentación de Visita a INTECAP Santa Lucía Cotzumalguapa. Dra. Sonia Fuentes Msc. Arq. Jorge Mario López P. Arq. Dafné Acevedo, Arq. Cecilia Santiesteban, Arq. Walter Aguilar.

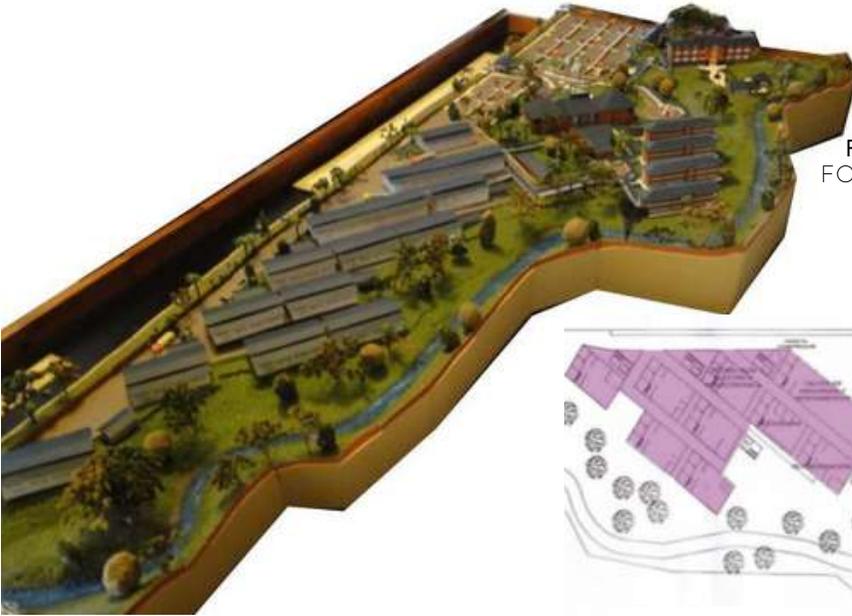


FIGURA 30: Maqueta de INTECAP
FOTOGRAFÍAS : Arq. Jorge Mario López



FIGURA 31: Planta de conjunto de INTECAP
FOTOGRAFÍAS : Arq. Jorge Mario López

PLANTA DE CONJUNTO - INTECAP STA LUCÍA COTZUMALGUAPA



FIGURA 32: Arquitectura INTECAP
FOTOGRAFÍAS : Arq. Jorge Mario López



FIGURA 33: Acabados en talleres INTECAP
FOTOGRAFÍAS : Arq. Jorge Mario López

ESTRUCTURA

- Ventanas altas tipo paletas para ventilación cruzada
- Techo de estructura de metal, más aislante térmico más lamina
- Estructura de metal. Columnas y vigas
- Ventanas altas para circulación de aire cruzado

ACABADOS

- Azulejo en paredes por limpieza
- Pintura epóxica en piso
- Color blanco predominante que contribuye a la buena iluminación
- Extracción de aire caliente en techo

CUADRO COMPARATIVOS CASOS DE ESTUDIO

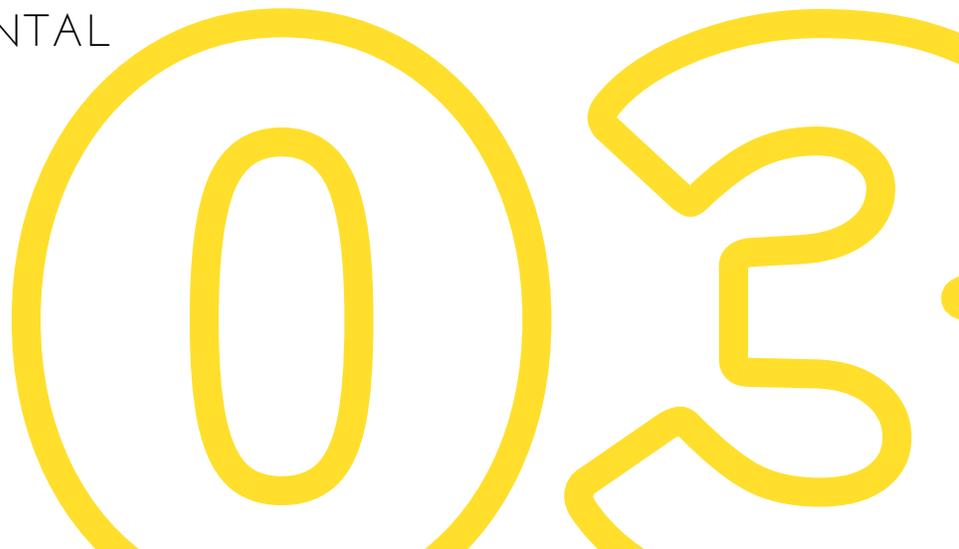
ASPECTOS	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Ubicación	Monterrey, México	Guadalajara, México	Santa Lucía Cotzumalguapa, Guatemala
Clima	Semiseco	Semiseco - semihúmedo	Tropical, cálido- húmedo
Uso	Preparatoria + usos comunitarios	Colegio de kinder, primaria y secundaria	Instituto de capacitación técnica y desarrollo de eventos.
<i>FORMA</i>	Está compuesto por volúmenes sencillos y se desarrolla de forma horizontal. Utiliza el color amarillo para dar dinamismo a las fachadas y resaltar algunos elementos interiores. Además que los materiales se mantiene expuestos y en estado puro como el concreto visto que se logra observar en el bloque de ingreso.	Está compuesto por volúmenes sencillos y formas básicas, con interrelaciones de formas como el de sustracción, cargar, montar y separar. Utiliza el color azul para resaltar ventanas y puertas y el color amarillo para darle un toque institucional al proyecto y dar énfasis al bloque de aulas.	Está compuesto por volúmenes sencillos y posee un vestíbulo con doble altura. En sus fachadas de ladrillo se observan ventanas proyectables que aportan ritmo y equilibrio.
<i>FUNCIÓN</i>	Se encuentran bien diferenciados los ambientes según su uso, ya que las actividades administrativas se ubican en un solo bloque y las aulas en otro. Posee el inconveniente de que las aulas sólo están acondicionadas para enseñar actividades tecnológicas y no para actividades industriales. Posee un área deportiva extensa, bastante adecuada para que los estudiantes puedan llevar a cabo diferentes actividades recreativas y deportivas.	Los bloques se encuentran divididos, según el nivel educativo que se imparte en el mismo (kinder, primaria o secundaria). El huerto es el espacio divisorio entre el edificio de kinder y el de primaria, todas las aulas cuentan con vista hacia él, logrando con esto visuales interesantes desde el interior de los mismos. El programa de la escuela cuenta a su vez con tres canchas de usos múltiples, a cuyos extremos se encuentra el área de picnic y las gradas; así como un patio de juegos para el área de kinder y áreas de esparcimiento individuales para la primaria y la secundaria.	Se encuentran bien diferenciados los ambientes, según su uso, ya que el conjunto se distribuye por bloques según las actividades que se desarrollan en éstos.
<i>AMBIENTE</i>	Debido al clima del área los pasillos se encuentran abiertos para mejor ventilación. Por las actividades que se realizan se considera que las aulas deberían tener una mejor circulación del aire, pues en ellas se puede concentrar el calor.	Los salones se plantearon de tal forma que todos tienen ventilación cruzada y orientación norte-sur, que se considera que es muy adecuada debido al clima del área donde se encuentra ubicado el proyecto.	Debido a las condiciones del sitio, se orienta hacia el norte, para aprovechar las vistas y la iluminación natural sin perjudicar con la iluminación directa y el calor del sol directo, el cual es manejado con celosías.
<i>ESTRUCTURA Y MATERIALES</i>	Está construido con marcos rígidos de aceros prefabricados y muros y losas de concreto prefabricado.	Se logra observar el ladrillo expuesto en la mayoría de los muros y algunos otros son de acero. La estructura se compone de marcos rígidos de acero y las losas y entresijos son de acero. El gimnasio del kinder es un espacio de doble altura al igual que el bloque del Maker Space.	Está construido con marcos y cerchas de acero. Techo de estructura metálica, más aislante térmico, más lámina troquelada. Uso de ladrillo como mampostería.
<i>ENTORNO</i>	Se ubica en una zona de escasos recursos del área metropolitana de Monterrey. El edificio busca servir como base para mejorar la calidad urbana de un área marginada.	Está situada en Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco y busca crear un entorno que incentive la curiosidad de la comunidad educativa.	Se ubica en el Departamento de Escuintla, el cual es una importante zona académica en el país, en la que se encuentran establecidas varias sedes universitarias y complejos educativos técnicos.

Tabla 3: Cuadro comparativo de casos de estudio. Elaboración propia



CONTEXTO

- CONTEXTO SOCIAL
- CONTEXTO ECONÓMICO
- CONTEXTO LEGAL
- CONTEXTO AMBIENTAL



CONTEXTO SOCIAL

El Instituto Industrial por Cooperativa tendrá como entorno una población cuya historia se remonta a la época precolombina, donde una población de cakchiqueles habitó en una fortaleza conocida hoy día como Mixco Viejo. Posteriormente los Pocomames la obtuvieron y la conservaron como santuario. En 1525 Pedro de Alvarado acompañado por los Tlascaltecas y de la caballería ataca esta fortaleza derrotando a sus habitantes, quienes se dispersaron, pero gran parte de esta tribu pobladora se asentó en 1526 para completar la conquista pacífica iniciada en el lugar que actualmente ocupa la cabecera municipal, en aquel entonces se le llamó Santo Domingo de Mixco, en honor a Santo Domingo de Guzmán. Mixco alcanzó la categoría de Villa, y se habla de una categoría menor que ciudad y mayor que pueblo conforme el Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1938, que establece los requisitos a llenarse para que un poblado pueda obtener por disposición del ejecutivo la categoría de Villa.⁶³

ORGANIZACIÓN CIUDADANA

No todos sectores de la Aldea Lo de Fuentes se encuentran afiliados a algún tipo de comité vecinal, los pobladores que se encuentran organizados, lo hacen a través de diversas organizaciones como lo son COCODEs, cooperativas y grupos afines

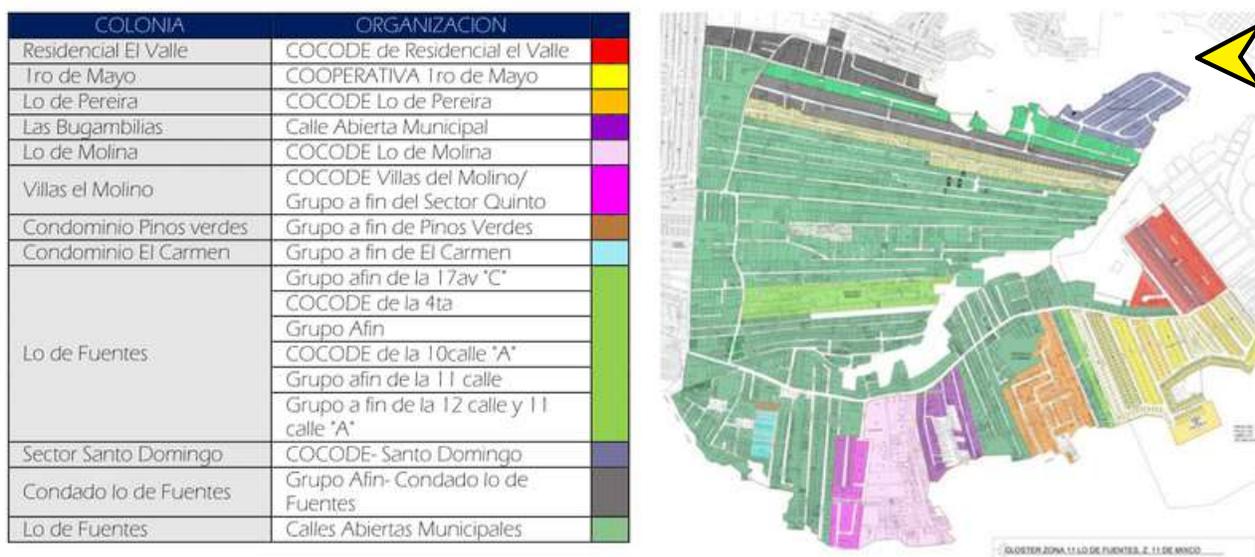


FIGURA 34: Zonificación de las organizaciones vecinales
Elaboración propia, con orientación de la Alcaldía auxiliar de z.11 Lo de Fuentes (2020)

[63] Manual de Organización y Funciones. Antecedentes. (Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2016)

ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

El Código Municipal establece la autonomía del Municipio: «En ejercicio de la autonomía que la Constitución Política de la República garantiza al municipio, éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos. Para el cumplimiento de los fines que le son inherentes coordinará sus políticas con las políticas generales del Estado y en su caso, con la política especial del ramo al que corresponda. Ninguna ley o disposición legal podrá contratar, disminuir o tergiversar la autonomía municipal establecida en la Constitución Política de la República.»⁶⁴

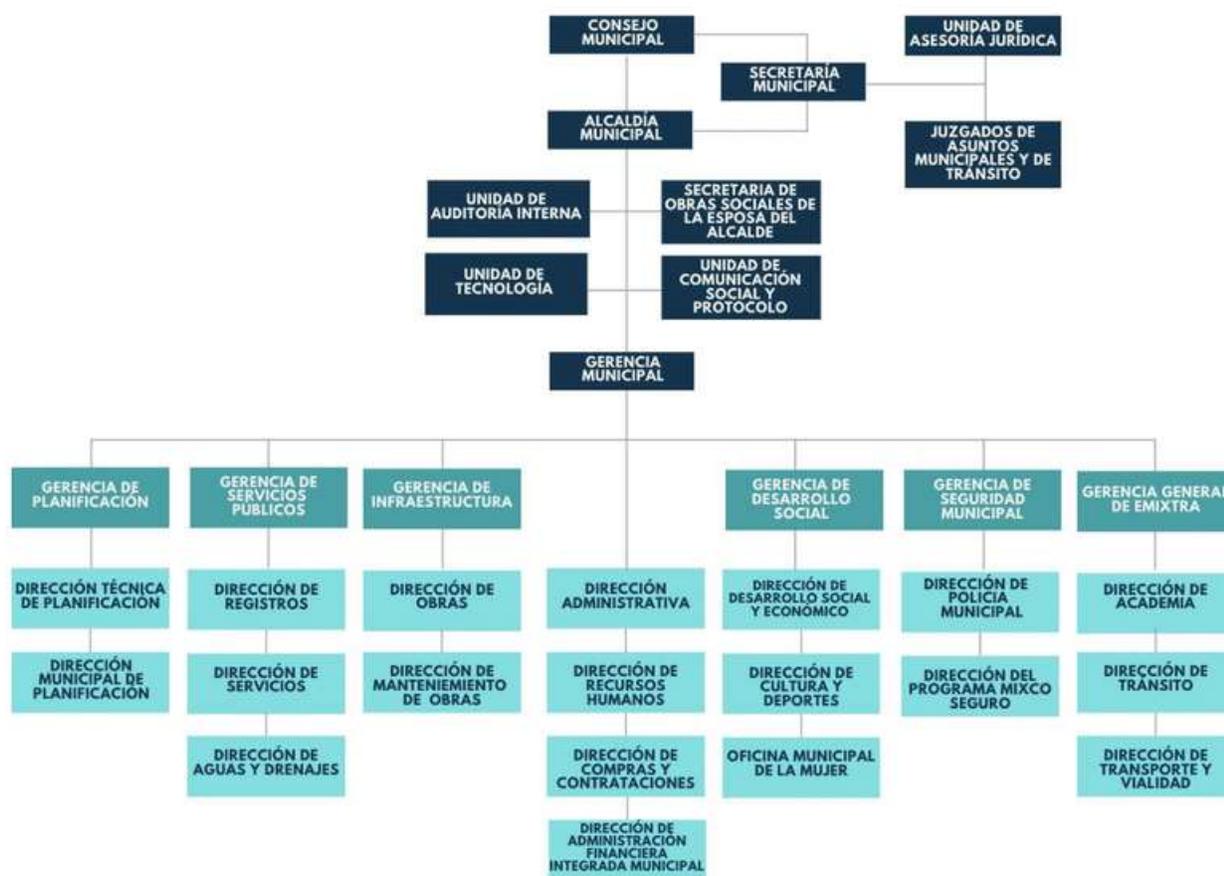


FIGURA 35: Organigrama Institucional de la Municipalidad de Mixco
 Fuente: Elaboración propia, con base a datos de la Municipalidad de Mixco
 Manual de Organización y Funciones. TOMO V

[64] Código Municipal. Congreso De La República De Guatemala. Decreto Número 12-2002, Art 3

ORGANIZACIÓN POBLACIONAL

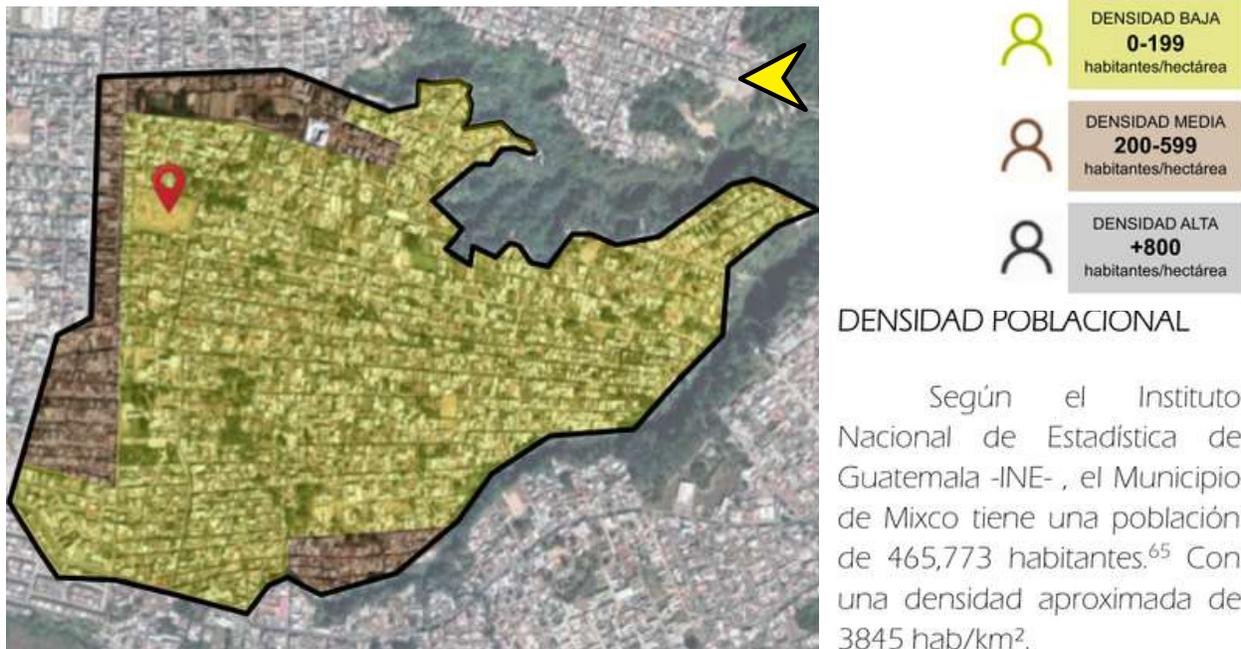


FIGURA 36: Mapa de densidad poblacional Lo de Fuentes z.11 de Mixco. Elaboración propia con imágenes tomadas de Google maps (2021)

Según los datos presentados por el INE⁶⁶, en Mixco, la mayoría de la población es de género femenino (53%), y el 47% de población es de género masculino. En cuanto a rangos de edad, se puede decir que es una población relativamente joven, ya que el 28% de la población se encuentra entre los 15-29 años de edad.

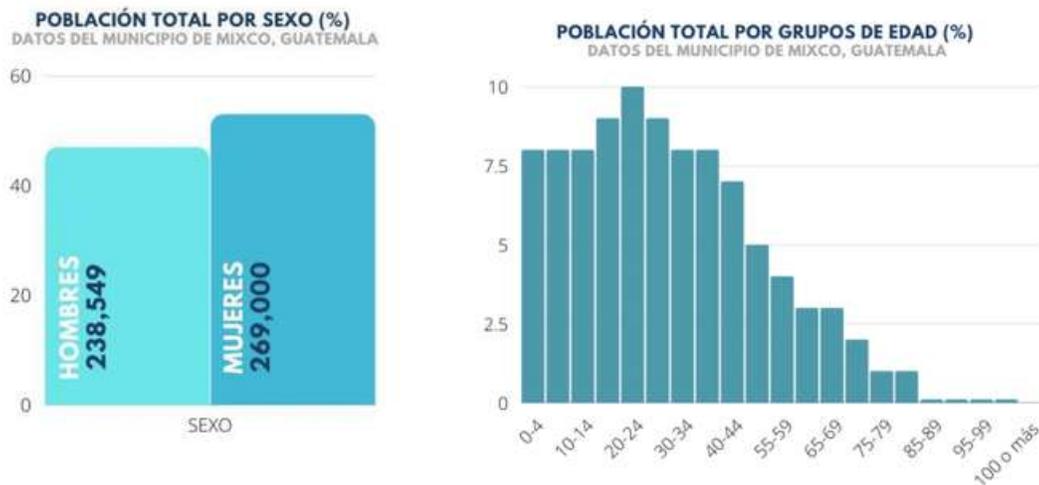


FIGURA 37: Gráficas de población. Elaboración propia, con base a datos del INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. (2021)

[65] Instituto Nacional de Estadística -INE-. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda (2018)

[66] XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda (2018)



FIGURA 38: Gráficas de población. Elaboración propia, con base a datos del INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. (2021)

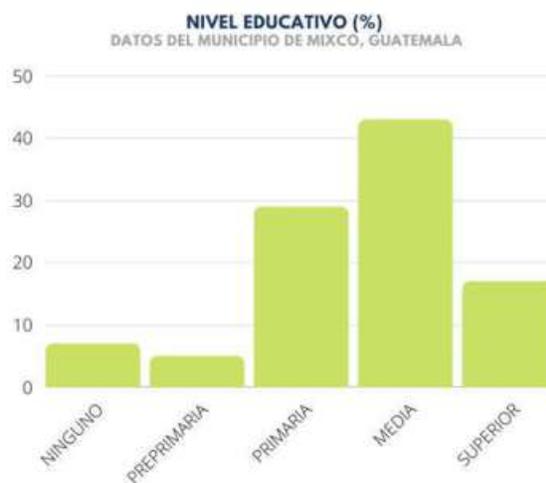
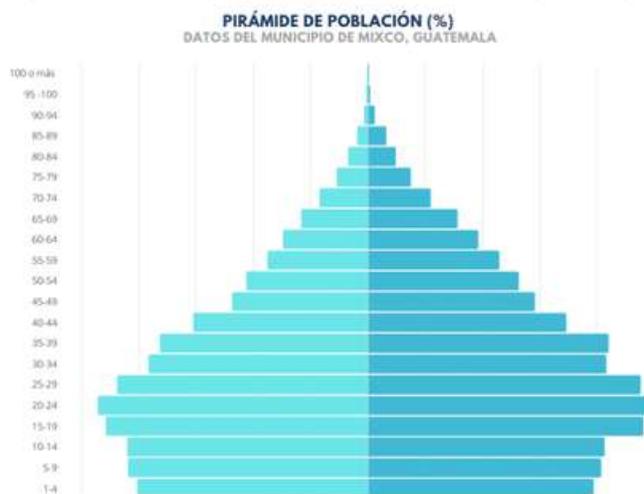


FIGURA 39: Gráficas de población. Elaboración propia, con base a datos del INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. (2021)

En el Municipio de Mixco se logran observar dos etnias dominantes, en el que el 83% de la población se identifica como perteneciente al pueblo ladino, el 9% se identifica como parte del pueblo maya. En cuanto a nivel educativo, los niños no suelen cursar el nivel preprimario (5%) y un porcentaje bajo, en comparación al de educación primaria y media, tiene la oportunidad de optar por educación superior (17%).



La población del municipio, en su mayoría, se encuentra en un rango entre 15 y 29 años de edad y se puede clasificar como joven o joven adulto. La pirámide poblacional se encuentra bastante ancha en su base y muy fina en la parte superior, ya que la mayoría de la población no alcanza una edad avanzada, ya que la esperanza de vida a nivel nacional para las mujeres es de 80.2 años y para los hombres es de 74.6 años de edad.⁶⁷

FIGURA 40: Pirámide de población. Elaboración propia, con base a datos del INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. (2021)

[67] Organización Panamericana de la Salud. «Últimos Indicadores Básicos de la OPS arrojan luz sobre la situación de salud en las Américas» https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=1194:ultimos-indicadores-basicos-de-la-ops-arrojan-luz-sobre-la-situacion-de-salud-en-las-americas&Itemid=441 (Consultado 13 de marzo del 2021)

ORGANIZACIÓN CULTURAL

Cultura Poqoman en Mixco: La Ciudad de Guatemala es una ciudad con muchos cambios, debido a la expansión de la población y el territorio, incluso las ciudades vecinas han experimentado cambios tremendos y sus culturas también son muy diferentes. Desafortunadamente, esta situación ha provocado un declive en el idioma, la vestimenta y el estatus en la población Poqomam de Mixco, al igual que la mayoría de los indígenas inmigraron de otras poblaciones. Al momento de la conquista española, el principal centro Poqomam se ubica en la actual Chinautla, a 12 kilómetros al norte de la capital. En la actualidad, debido al poco interés de las autoridades, el sitio no está restaurado y eso impide apreciar templos y palacios, los cuales parecen promontorios de tierra, cubiertos con siembras de maíz. Luego de su victoria, los españoles trasladaron a los Poqomames a un lugar que llamaron Santo Domingo de Mixco.⁶⁸

Desde la segunda mitad del siglo XX, a través de la subdivisión y el establecimiento de colonias, la población ha sido aislada de alguna manera, lo que significa que las aldeas existentes, el proceso de urbanización y el crecimiento acelerado del desarrollo industrial o tecnológico. Si bien esto puede brindar a las personas mejores oportunidades, también trae otras consecuencias, como la mala gestión de los recursos, la contaminación y la superpoblación.⁶⁹ Las actividades religiosas conservan de alguna manera la identidad de la población (observable en las procesiones, desfiles, días festivos, bailes, y demás tradiciones.), lo que determina la identidad redimible. Muchas personas en el municipio de Mixco, a pesar de sus diversas actividades religiosas, abandonaron su identidad como descendientes de mayas llamándose "ladinos". Sin embargo, lo que da esperanza a la cultura es la práctica de las personas, como la elaboración artesanal de chocolate y el "revestirse" (llevar indumentaria ceremonial para días festivos).⁷⁰

Cultura Ladina: en Guatemala, la población ladina tiene reconocimiento oficial como grupo étnico e incluye tanto a la población mestiza, como a la población de ascendencia indígena que se considera mestizada culturalmente. El Ministerio de Educación de Guatemala lo define de la siguiente forma: «La población ladina ha sido caracterizada como una población heterogénea que se expresa en idioma español como idioma materno, que posee determinadas características culturales de arraigo hispano matizadas con elementos culturales indígenas y viste a la usanza comúnmente llamada occidental».⁷¹ En el municipio se llevan a

[68] UNICEF. Historia y Memorias de la Comunidad Étnica Poqomam. Volumen II. (Guatemala, Universidad Rafael Landívar Instituto de Lingüística, 1997)

[69] TIK NA'OJ. Brújula. «Mixco y lo que queda del Poqomam » <https://brujula.com.gt/mixco-y-lo-que-queda-del-poqomam/>

[70] TIK NA'OJ. Brujula.com.gt

[71] Ministerio de Educación (MINEDUC). «Interculturalidad en la Reforma Educativa - Situación cultural, étnica y lingüística » http://www.mineduc.gob.gt/administracion/dependencias/centrales/ccre/ccre_interculturalidad.htm

cabo diversas actividades que promuevan el desarrollo económico y social en el municipio, que, a su vez, representan un hito cultural para los pobladores de este y demás municipios del departamento. Además, que cuenta con variedad gastronómica y diversas tradiciones religiosas.

- LA FERIA DEL CHICHARRÓN: se lleva a cabo desde el año 2016, promovida por el Alcaldía Municipal de Mixco. En donde comerciantes preparan las tradicionales carnitas y chicharrones, además de platos típicos como revolcado y sancochado⁷²
- CHOCOLATE DE MIXCO: el chocolate es un símbolo de Mixco y se elabora desde el tiempo de la colonia. El chocolate mixqueño era una tradicional delicadeza y bebida de los pueblos mesoamericanos, que con el tiempo se convirtió en cosa de abolengo en Mixco. El 7 de septiembre de 2009 se declaró al Chocolate de Mixco y su Proceso Artesanal de Elaboración como Patrimonio Cultural Intangible de la Nación.⁷³
- FIESTA PATRONAL- 4 DE AGOSTO: durante la celebración de ésta fiesta se realizan distintas actividades populares y religiosas en honor a Santo Domingo de Guzmán, a quien se le atribuye a fundación de la Orden de los Dominicos y la institución de la devoción del rezo del rosario. Se inaugura con un desfile alegórico Luego de esa actividad se realiza la elección y coronación de la Señorita Flor de Agosto la cual finaliza con un baile social. Durante esta festividad se hace la presentación de las danzas folclóricas: Moros, cristianos y La Conquista. También se instalan distintos juegos mecánicos, ventas de platillos y dulces típicos y se realizan otras actividades como bailes de convites y jaripeos. Además de actividades religiosas tales como novenarios, misas y compejos procesionales.⁷⁴



FIGURA 41: Fiesta Patronal de Mixco. Guatemala.com (2018)
<https://eventos.guatemala.com/sociales/feria-patronal-de-mixco-agosto-2018.html>

[72] Publinews. «La Feria del chicharron fue inaugurada en Mixco» (2016)
<https://www.publinews.gt/gt/noticias/2016/08/06/feria-chicharron-inaugurada-mixco.html>

[73] Mundo Chapín «Chocolate de Mixco - Patrimonio Cultural de Guatemala»
<https://mundochapin.com/2012/04/chocolate-de-mixco-patrimonio-cultural-de-guatemala-articulo-fotos-y-video/5360/>
 (Consultado 13 de marzo del 2021)

[74] Guatemala.com «Fiesta patronal de Mixco, Guatemala» (2017) <https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/fiestas-patronales/fiesta-patronal-de-mixco-guatemala/> (Consultado 13 de marzo del 2021)

FACTORES DE RIESGO

En el municipio de Mixco los mayores factores de riesgo son aquellos provocados por agentes contaminantes, violencia o actividades humanas.

CONTAMINACIÓN DE DRENAJES: la industria textil en el área desecha químicos y líquidos corrosivos en los drenajes municipales, contaminándolos y deteriorando las tuberías.



FIGURA 42: : Contaminación de drenajes
Fuente: www.soy502.com

BASUREROS CLANDESTINOS: Mixco genera aproximadamente 200 toneladas de basura al día, un buen porcentaje de esta se desecha en 26 basureros clandestinos, dispersados en las 11 zonas. Además de esto, la falta de basura desechada en las orillas de las calles acarrea problemas de salud.



FIGURA 43: Problema de basura en Mixco
Fuente: www.prensalibre.com

CONTAMINACIÓN DEL AIRE: este se ve dañado por algunas chatarrerías y fábricas que generan focos de contaminación al quemar forros de cables y otros polímeros. Además de los gases emitidos por los vehículos que circulan en el área.



FIGURA 44: Contaminación del aire
Fuente: www.prensalibre.com

CALIDAD DEL AIRE: La calidad del aire es aceptable; sin embargo, algunos contaminantes pueden significar un riesgo moderado para la salud de personas sensibles.



FIGURA 45: Calidad del aire
Fuente: weather.com/es

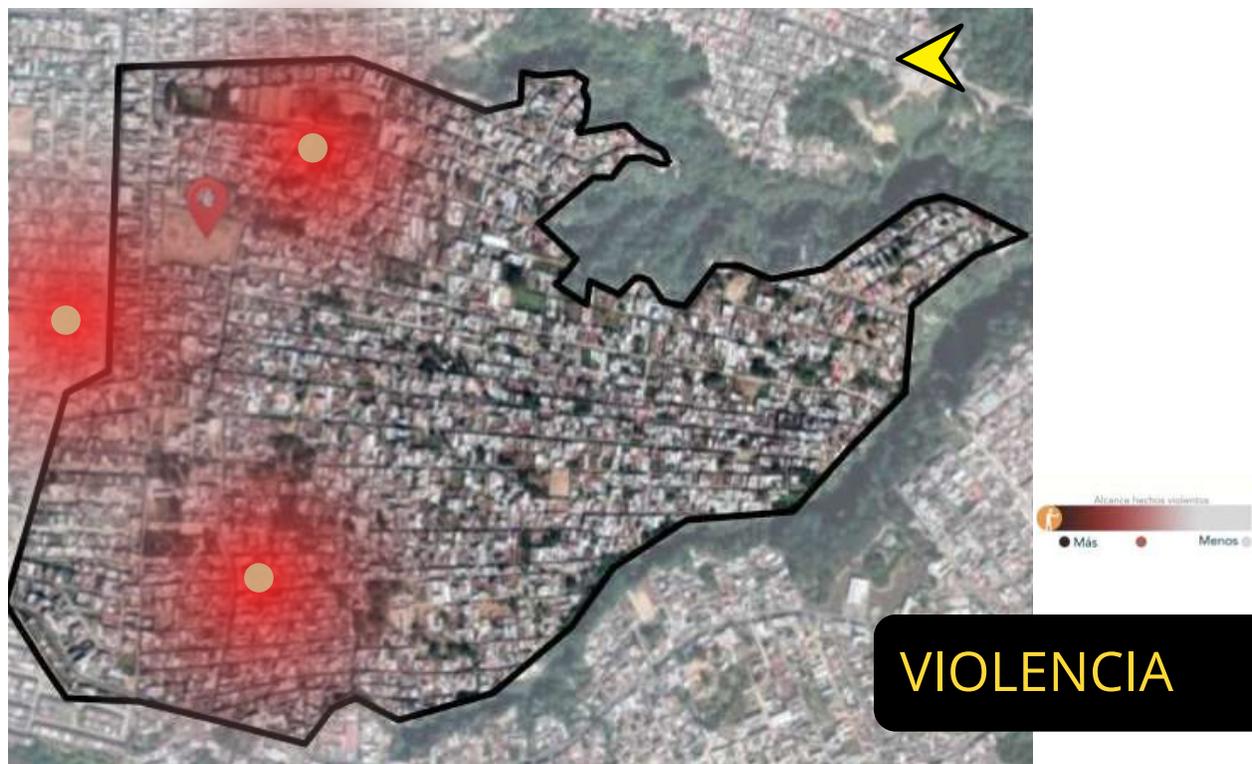


FIGURA 46: Mapa de riesgos - Violencia. Elaboración propia (2021)
Con información tomada de Municipalidad de Mixco-POT z.11

ORGANIZACIÓN LEGAL

La Constitución Política de la República de Guatemala señala que los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir educación dentro de los límites de edad que fije la ley. La educación básica es obligatoria y constituye un derecho, al igual que la inicial, la preprimaria y primaria; la educación diversificada y la extraescolar no son obligatorias, pero las promueve el Estado. De acuerdo con la Ley de Educación Nacional se establece la obligatoriedad del Estado de «Crear, mantener e incrementar centros de educación con orientación ocupacional, así como fomentar la formación técnica y profesional de acuerdo a la vocacional de la región».⁷⁵

En la primera década del siglo XXI, la acción pública buscó ampliar la cobertura del nivel medio; diseñar e implementar currículos nacionales base; fortalecer programas orientados a la atención de adolescentes y jóvenes. En agosto de 2012, por Acuerdo Gubernativo, se aprobó la «Política Nacional de Juventud 2012-2020»⁷⁶ y se estableció el Gabinete de Juventud. Esta política tiene como objetivo promover el pleno ejercicio de los derechos de los jóvenes con el fin de mejorar sus condiciones y calidad de vida, promover el desarrollo integral de los jóvenes

[75] Ley de Educación Nacional. Decreto Legislativo No. 12-91. Art.33, inciso 24 (Guatemala: Congreso de la República de Guatemala, 1991)

[76] Presidencia de la República. Acuerdo Gubernativo No. 173-2012. (Guatemala: Consejo Nacional de la Juventud, 2012)

y el pleno ejercicio de los derechos ciudadanos, sujetos y actores estratégicos del desarrollo. Para ello, toma la educación como eje, enfatiza la necesidad de ampliar la cobertura al nivel medio y promueve la educación superior. También enfatiza el interés de los jóvenes en una educación de alta calidad, que los prepara para los desafíos actuales, incluidas las habilidades empresariales y laborales y la educación sexual.⁷⁷

En los últimos años, el trabajo curricular ministerial ha incluido la incorporación de competencias básicas para la vida en el tronco común de los Currículo Nacional Base –CNB– del ciclo diversificado, así como el diseño de nuevas carreras de formación para el trabajo, en el cual, al tronco común, se ha adicionado el desarrollo de competencias laborales. El CNB define la competencia como «la capacidad o disposición que ha desarrollado una persona para afrontar y dar solución a problemas de la vida cotidiana y a generar nuevos conocimientos». Señala que se fundamenta en la interacción de tres elementos contribuyentes: el individuo, el área de conocimiento y el contexto; por lo que «ser competente, más que poseer un conocimiento, es saber utilizarlo de manera adecuada y flexible en nuevas situaciones».

El concepto de competencias básicas o clave, por una parte, se refiere a aquello que debe estar al alcance de todos los alumnos al final de la enseñanza obligatoria y, además, a competencias que son valiosas para toda la población, independientemente de su condición social o cultural, aún cuando en cada situación requieran una adecuación.⁷⁸

Constitución Política de la República de Guatemala:

Sección cuarta referente a educación: hace alusión al derecho y libertad a la educación, sus fines, sistema educativo y principalmente la promoción de la ciencia y tecnología por parte del Estado. Indica que el estado tiene la obligación de proporcionar educación a todos los habitantes y facilitar la fundación de centros educativos y museos.

- Artículo 71.- Derecho a la educación.
- Artículo 72.- Fines de la Educación.
- Artículo 80.- Promoción de la ciencia y la tecnología.

Ley de Educación Nacional de la República de Guatemala:

Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 19, 20, 21, 29, 33, 34, 39 y 41. Norma los principios, derechos y fines de la educación en Guatemala los cuales son el desarrollo integral de la persona, explica el funcionamiento del sistema educativo nacional, su definición, características, estructura, integración, función fundamental, centros educativos tanto públicos como privados, educación experimental, garantías personales de educación, derechos y obligaciones del Estado y de los educandos, entre otros.

[77] Informe de Revisión Nacional de la Educación Para Todos Guatemala 2000 - 2013 (UNESCO, 2014)

[78] Competencias básicas para la vida. Una conceptualización. (Guatemala: USAID, Programa Estándares e Investigación Educativa, 2009)

Ley de Desarrollo Social de la República Guatemala:

Artículo 4, 6 y 27. Dentro de la política de desarrollo social y población se considerarán disposiciones y previsiones para crear y fomentar la prestación de servicios públicos y privados para dar atención adecuada y oportuna a la niñez y adolescencia en situación de vulnerabilidad y, de esta forma, promover su acceso al desarrollo social, también se consideran las medidas especiales para incorporar la salud y bienes de la población con discapacidad.

Ley De Protección Y Mejoramiento Del Medio Ambiente Decreto No. 68-86:

- o Título 1, Capítulo 1, Artículo 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propician el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, sustituirlo y el agua, deberán realizarse racionalmente.
- o Título 1, Capítulo 1, Artículo 8 Para todo proyecto, obra, industria, o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro de los recursos renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un Estudio de Impacto Ambiental, realizado por los técnicos en la materia y aprobado por el MARN.

Manual De Uso Para Norma De Reducción De Desastres Número Dos NRD-2:

Proporciona los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones e instalaciones a las cuales tienen acceso los distintos usuarios, por tal razón es fundamental que se observe el cumplimiento de las mismas, principalmente en las obras nuevas sean consideradas esenciales, importantes y/o de uso público, debido a que Guatemala es un país constantemente afectado por tormentas, sismos, erupciones volcánicas y otros eventos de origen natural que, en conjunto con materiales y técnicas de construcción inapropiadas, han provocado la pérdida de vidas, daños a la integridad de las personas.

Reglamento de Construcción y Urbanismo Del Municipio de Mixco del Departamento de Guatemala - ACTA MUNICIPAL 156-2012:

Norma todas las actividades de construcción, excavación, nivelación, ampliación, modificación, urbanización, perforación, lotificación y cualquier cambio que sufra la ecología y conservación del medio ambiente natural del territorio de Mixco. Para el proyecto aplican, principalmente, los artículos: 42, 43, 44, 45, 94, 95, 96, 110, 118 y 130.

Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos del Ministerio de Educación de Guatemala:

Manual que proporciona los lineamientos arquitectónicos para el diseño y construcción de edificios educativos tradicionales a nivel nacional. Del cual se obtendrán datos y estándares antropométricos y ergonómicos necesarios para tener criterios de diseño adecuados para el funcionamiento del establecimiento.

Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad Universal del Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad – CONADI –

Es una herramienta de apoyo para orientar en la búsqueda de soluciones que propicien la accesibilidad universal en todo proyecto a desarrollar, considerando criterios de funcionalidad, seguridad y confort para personas con discapacidad.

Código de salud DECRETO NUMERO 90-97

Define medidas de saneamiento para el medio en el que se desarrollan las actividades, tales como el suministro de agua potable, la adecuada ubicación de las aguas residuales, la concentración y manejo adecuado de la basura y otros desechos potencialmente contaminados, y la eliminación de animales y plagas que poner en peligro la salud de la población. Determina la Normas sanitarias en la producción, procesamiento, transformación, conservación, almacenamiento, fraccionamiento, transporte, comercio, exportación, importación, venta, distribución y calidad de los alimentos

N_{calc} : Número de plazas de aparcamiento requeridas luego de calcularlas según las tablas correspondientes.

N_{red} : Número de plazas de aparcamiento requeridas luego de aplicar los factores de corrección que reducen el requerimiento estándar.

f_{modo-t} : Factor de corrección por utilización de modo de transporte en la delegación municipal correspondiente, según corresponda. Puede implicar una reducción de hasta el 50% del número de plazas requeridas.

f_{mix} : Factor de corrección por utilización de usos del suelo primario múltiples dentro del mismo inmueble. Puede implicar una reducción de hasta el 15% del número de plazas requeridas.

Dotación y diseño de estacionamientos -DDE-

Establece que para el área educativa del proyecto se requiere 1 plaza de aparcamiento por cada 52m² o fracción y par el área destinada a actividades deportivas 1 plaza de aparcamiento por cada 130m² o fracción.

- **INCISO 4.1** Reducción de plazas de aparcamiento por condiciones específicas:

- El proyecto contempla varios usos de suelo distintos que pueden compensar la probabilidad de afluencia concurrente de personas al proyecto
- La oferta de transporte público es alta.

La fórmula para la reducción de plazas es la siguiente: $N_{red} = N_{calc} * f_{modo-t} * f_{mix} * f_{patr} * f_{plot}$

CONTEXTO ECONÓMICO

P.E.A :

Población económicamente activa -PEA-: es una escala económica, definida como la población en edad de trabajar de una región. Estas personas tienen un trabajo remunerado o desean conseguir un trabajo, y estas dos condiciones se cuentan en el registro oficial de empleo. Por tanto, los individuos que pertenecen a la población activa de un determinado lugar están incluidos en el llamado mercado laboral. Esto sucede bien porque son una población ocupada o porque tienen cierta edad y están buscando trabajo.⁷⁹

TABLA 4: Población económicamente activa del Municipio de Mixco

POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA		
Total de Población más de 7 años.	341,925 personas	73%
Población económicamente activa	169,445 personas	36%
Población económicamente activa Hombre	101,689 personas	60%
Población económicamente activa Mujer	67,756 personas	40%

Fuente: Elaboración propia, (2021) con datos de Instituto Nacional de Estadística -INE- XI Censo de Población y VI de Habitación

La población desocupada se puede clasificar en dos tipos:⁸⁰

- **Cesante:** Es la persona que habiendo trabajado antes por lo menos durante dos semanas consecutivas se encuentra desocupada buscando empleo.
- **Aspirante:** Es la persona que busca trabajo por primera vez.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS: La grafica muestra cómo están divididas las actividades económicas en la zona 11 de Mixco, en la cual la mayoría fuentes de generación de dinero se sitúan en el comercio informal y en la prestación de servicios.

[79] Javier Sánchez Galán. Econopedia. «Población activa» <https://economipedia.com/definiciones/poblacion-activa.html>

[80] Departamento Administrativo Nacional De Estadística, Colombia «Cómo se mide el empleo en Colombia? » https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_ech.pdf



Trabajadores por Actividad

De cada 100 trabajadores



Comercio, Restaurantes, Hoteles

Industria Textil y Alimenticia

Servicios Comunales, Sociales, Personales



Trabajador por Ocupación

De cada 100 trabajadores



Operarios, Artesanos, Oficios

Vendedores, Comercio Mercados

Trabajo No Calificado

Censo 2002

De cada 100 trabajadores según nivel educativo

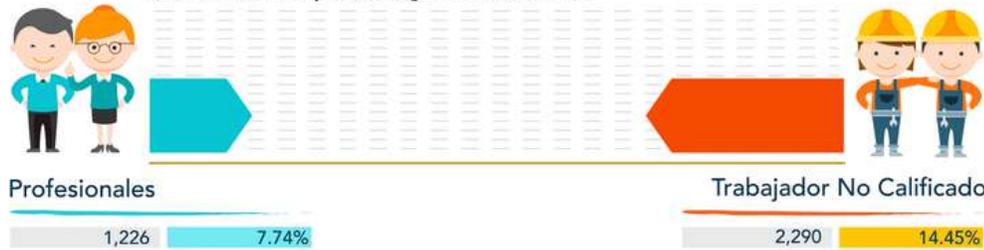


FIGURA 47: Trabajadores por actividad y ocupación Municipalidad de Mixco - POT zona II



FIGURA 48: Índice de competitividad local del municipio de Mixco. Fundación para el Desarrollo de Guatemala - FUNDESA -

ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD LOCAL -ICL-

Es una herramienta que permite evaluar de forma comparativa la competitividad en el país a nivel municipal, y esta brinda información sobre el aprovechamiento de los recursos y las oportunidades de inversión en cada territorio de Guatemala.⁸¹

[81] Fundación para el Desarrollo de Guatemala - FUNDESA- «Resultados por Municipio 2020» <https://www.fundesa.org.gt/indices-y-evaluaciones-de-pais/indice-de-competitividad-local>

ANÁLISIS MACRO

CONTEXTO AMBIENTAL

PAISAJE NATURAL

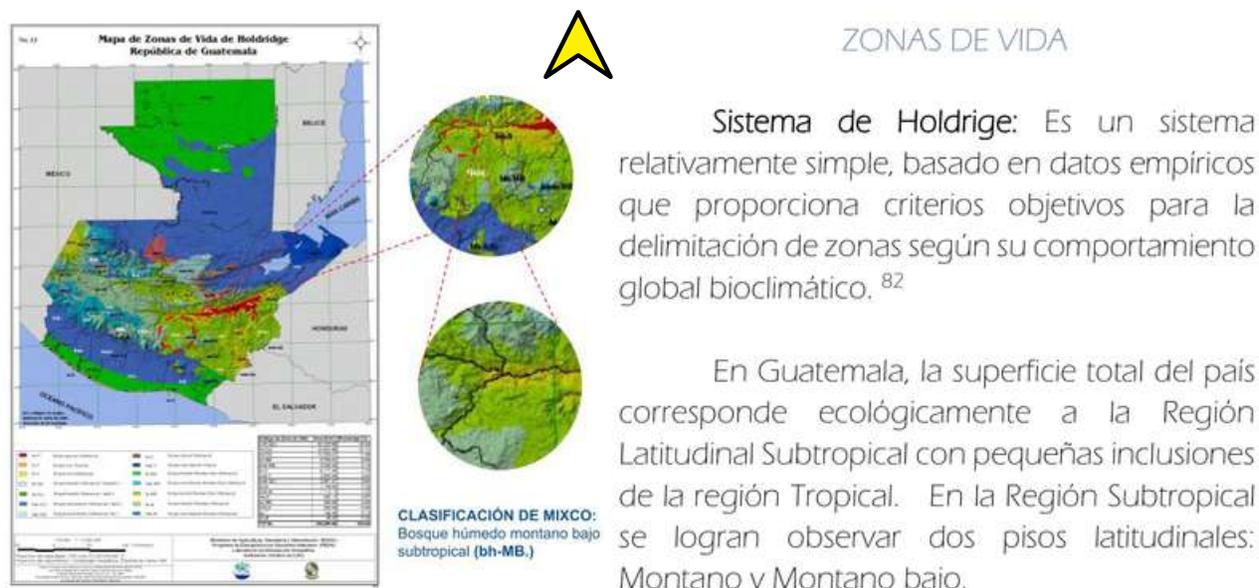


FIGURA 49: Zonas de vida
Elaboración propia(2021)

RECURSOS NATURALES

Especies animales frecuentes:

Debido a la influencia de los centros de población y a que, con el paso del tiempo, la mayoría de los bosques son cazados y saqueados, incluso eliminados, la cantidad de animales que en el ecosistema ha disminuido. Sin embargo, en los barrancos aún se encuentran algunas aves, mamíferos y reptiles. Además de diferentes especies de insectos y lagartijas que se logran observar en algunos de los jardines en el área.



FIGURA 50: Especies animales frecuentes en el área
Elaboración propia(2021)

[832] United States Environmental Protection Agency- EPA-
<https://www.epa.gov/wed/pages/publications/abstracts/archived/lugo.htm>

En esta zona de vida la relación entre la evapotranspiración potencial y la precipitación pluvial es de 0.67, lo que significa que por cada milímetro de lluvia se evapotranspiran 0.67 mm, interacción que favorece la presencia de excedentes de agua y se podrán encontrar las comunidades vegetales de coníferas y fagáceas.⁸³



FIGURA 51: Especies vegetales frecuentes en el área
Elaboración propia(2021)

CLIMA⁸⁴

- Temperatura

La temporada templada dura 2 meses, (19 de marzo al 17 de mayo), y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El día más caluroso del año es el 14 de abril, con una temperatura máxima promedio de 25 °C y una temperatura mínima promedio de 15 °C. La temporada fresca dura 4 meses, (30 de septiembre al 31 de enero), y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El día más frío del año es el 15 de enero, con una temperatura mínima promedio de 12 °C y máxima promedio de 22 °C.

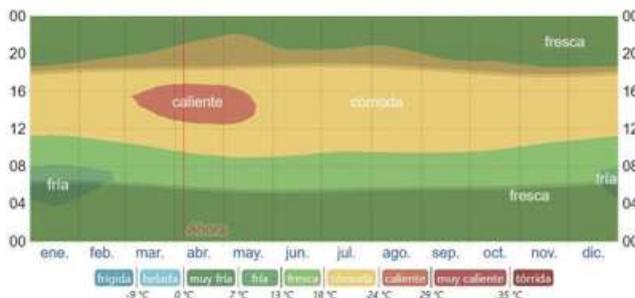


FIGURA 52: Temperatura promedio por hora
es.weatherspark.com



FIGURA 53: Temperatura máxima y mínima promedios
es.weatherspark.com

[83] Inforiarna «Ecosistemas de Guatemala» Universidad Rafael Landívar, <http://www.inforiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/>

[84] Weather Spark. «Clima promedio en Mixco» <https://es.weatherspark.com/y/11673/Clima-promedio-en-Mixco-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- **Precipitación**

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Mixco varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 5.4 meses, de 13 de mayo a 25 de octubre, con una probabilidad de más del 29 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 56 % el 12 de septiembre. La temporada más seca dura 6.6 meses, del 25 de octubre al 13 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 2 % el 16 de febrero.

- **Lluvia**

La temporada de lluvia dura 8.2 meses, del 29 de marzo al 4 de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 14 de septiembre, con una acumulación total promedio de 169 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 3.8 meses, del 4 de diciembre al 29 de marzo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 1 de febrero, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.

- **Sol**

La duración del día en Mixco varía durante el año. En 2021, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 16 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 13 horas y 0 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es a las 05:32 el 1 de junio, y la salida del sol más tardía es 59 minutos más tarde a las 06:31 el 22 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 17:30 el 20 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 6 minutos más tarde a las 18:36 el 9 de julio.

- **Viento**

La velocidad promedio del viento por hora en Mixco tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 5.0 meses, del 28 de octubre al 28 de marzo, con velocidades promedio del viento de más de 10.3 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 13 de enero, con una velocidad promedio del viento de 13.6 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7.0 meses, del 28 de marzo al 28 de octubre. El día más calmado del año es el 2 de junio, con una velocidad promedio del viento de 7.0 kilómetros por hora.

- **Energía solar**

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año. El período más resplandeciente del año dura 2.0 meses, del 17 de febrero al 15 de abril, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a 6.5 kWh. El día más resplandeciente del año es el 22 de marzo, con un promedio de 6.9 kWh. El periodo más obscuro del año dura 2.0 meses, del 24 de agosto al 25 de octubre, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de 5.1 kWh. El día más obscuro del año es el 18 de septiembre, con un promedio de 4.7 kWh.

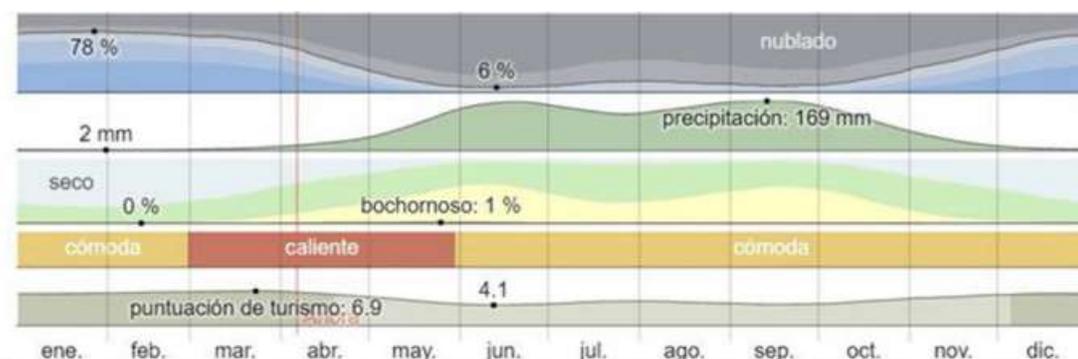


FIGURA 54: Resumen del clima en Mixco. es.weatherspark.com

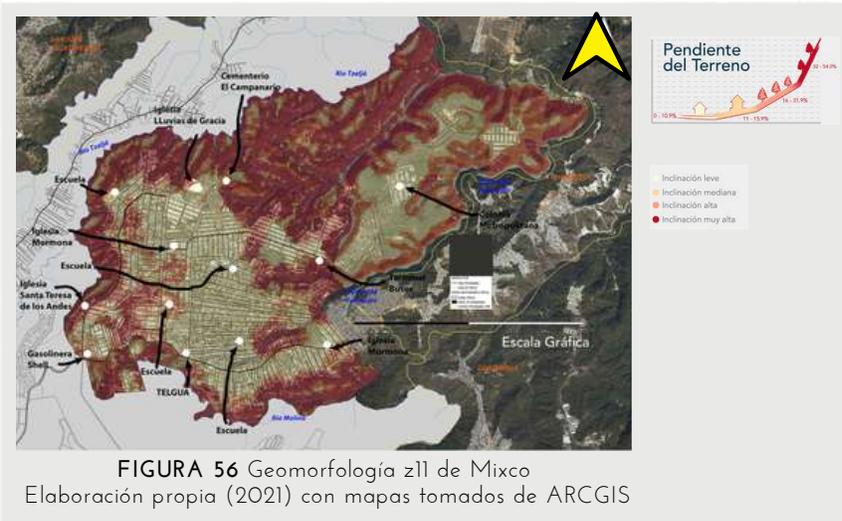
GEOMORFOLOGÍA

Rocas ígneas y metamórficas cuaternario (Op): Está compuesto de rellenos, cubiertas gruesas de cenizas y pómez de origen diverso, principalmente de eventos volcánicos, que se caracterizaron por la emisión de fragmentos vítreos (piedra pómez - Op) los cuales se han dispuesto en una forma discordante sobre los conos de los estrato volcanes pero también relleno valles amplios como es el caso del gran relleno del valle de ciudad de Guatemala donde hay un predominio de estos materiales.⁸⁵



[85] Empresa Propietaria de la Red - EPR SIEPAC http://www.eprsiepac.com/pdf/InfoFinal_Guatemala_rev2.pdf

TOPOGRAFÍA DE LA ZONA



Debido a la variedad de alturas en la topografía de la zona, se logra observar diversas variaciones en las pendientes de los terrenos que la conforman. Existe una mayor altitud en los bordes de la zona y una menor pendiente en el

centro de la misma. La topografía en un radio de 3 kilómetros de Mixco tiene variaciones enormes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 719 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 1,749 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones enormes de altitud (1,457 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (3,979 metros).

FACTORES DE RIESGO

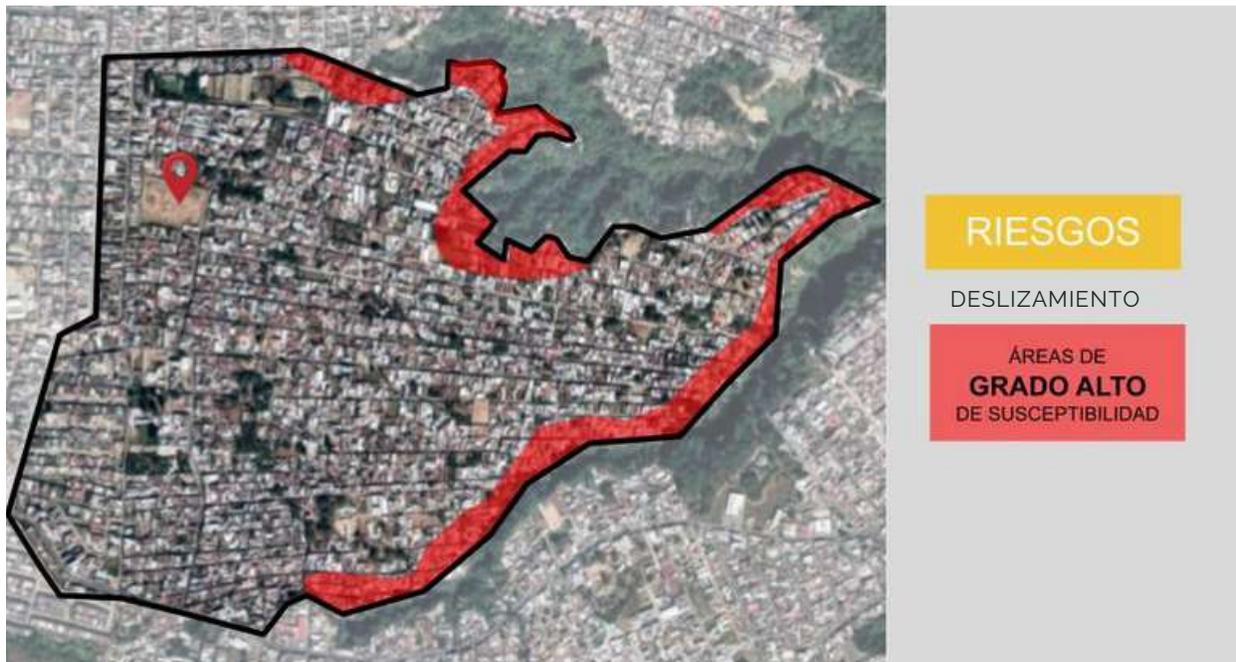


FIGURA 57: Mapa de riesgos - Susceptibilidad por cercanía a barranco
Elaboración propia con imágenes tomadas de Google maps (2021)

ANÁLISIS
MACRO

CONTEXTO AMBIENTAL

PAISAJE CONSTRUIDO

ACCESIBILIDAD

El municipio cuenta con 5 accesos principales que son:



FIGURA 58: Accesibilidad- Mixco
Elaboración propia con imágenes tomadas de Google maps (2021)



FIGURA 59: Accesibilidad- Mixco
Elaboración propia con imágenes tomadas de Google maps (2021)

SERVICIOS BÁSICOS:

La zona 11 cuenta con todos los servicios básicos y controlados por la municipalidad como lo son agua, transporte público, electricidad, drenajes y recolección de desechos.

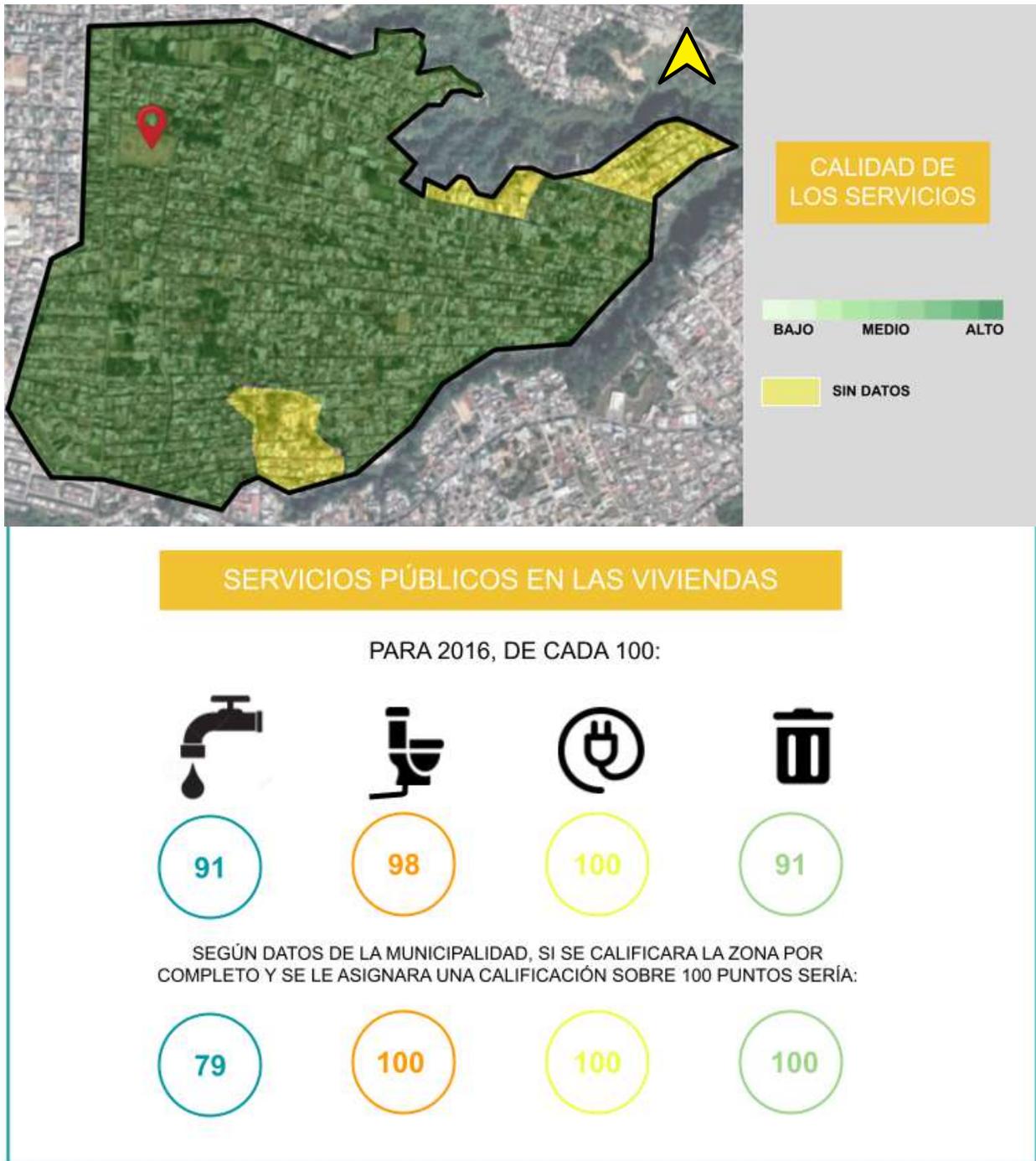


FIGURA 60: Calidad de los servicios básicos
Elaboración propia basado en datos de POT zonall - Municipalidad de Mixco -

IMAGEN URBANA

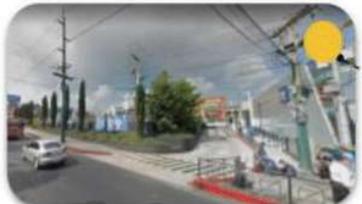
La imagen urbana del Municipio de Mixco no es homogénea. La diversidad en las fachadas provoca desorden visual, hay diferencias notables en alturas de dinteles y sillares, y no predomina ningún estilo arquitectónico específico

MERCADO DE MIXCO



FUENTE: Google Street View

CENTRO COMERCIAL ESKALA ROOSEVELT



FUENTE: Google Street View

SANKRIS MALL



FUENTE: Facebook @sankrismall

CERRO ALUX



FUENTE: Prensalibre.com

MEGA FRATER



FUENTE: Facebook @lafrater

CENTRO COMERCIAL BOSQUES DE SAN NICOLÁS



FUENTE: Google Street View

PARQUE DE MIXCO



FUENTE: Google Street View

POLIMEDICA SAN CRISTÓBAL

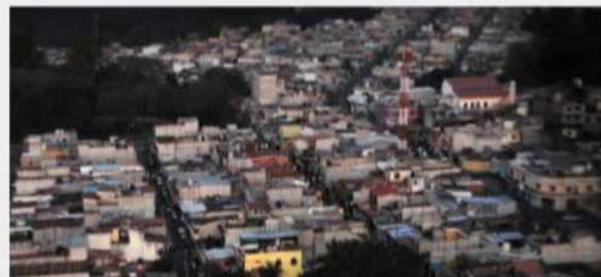


FUENTE: Google Street View



TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Las edificaciones en su mayoría están construidas de mampostería reforzada (block), que van desde uno hasta tres niveles, con terraza de concreto. No siguen un estilo arquitectónico en particular y la principal forma de construcción es la arquitectura por remesas.



FUENTE: Google Street View

FIGURA 61: Imagen urbana y tipología constructiva del municipio de Mixco
Elaboración propia (2021)

USOS DEL SUELO Y EQUIPAMIENTO

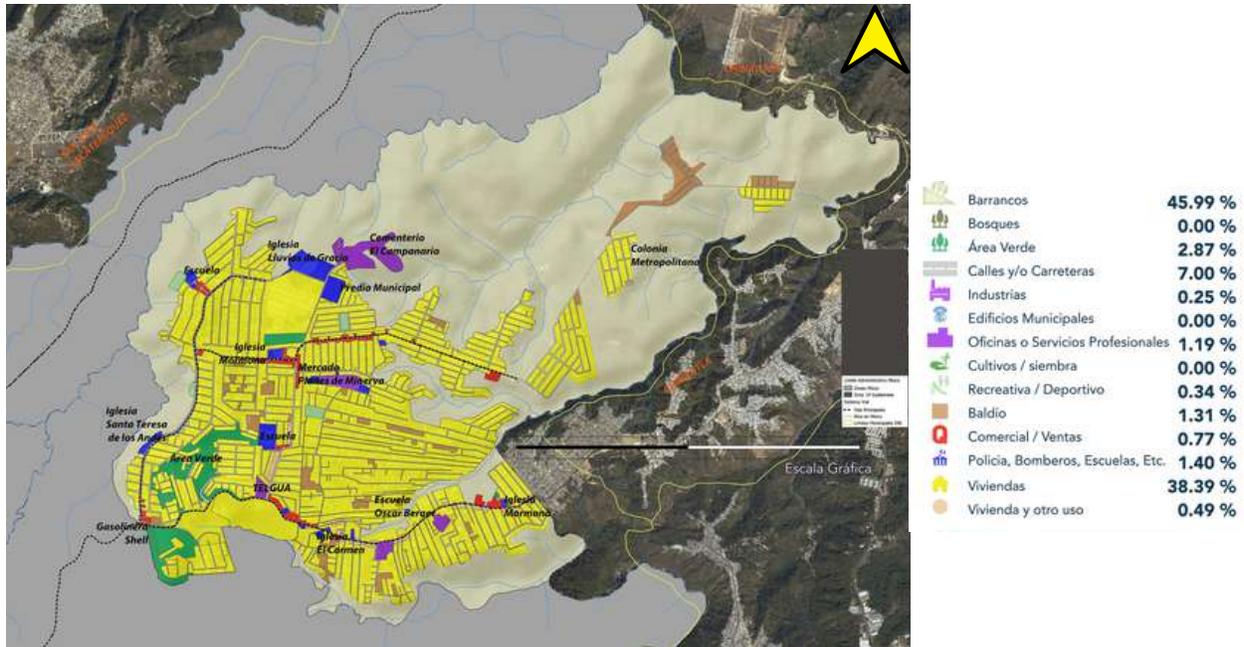


FIGURA 62: Mapa de usos del suelo zII de Mixco Municipalidad de Mixco - POT zona II

TRAZA URBANA



FIGURA 63: Traza urbana de aldea Lo de Fuentes zona II de Mixco. Elaboración propia

La traza urbana es irregular, el área no tiene un diseño definido debido al origen de la Aldea, ya que la forma en que se fueron dividiendo las fincas dio paso a la creación de diversas lotificaciones sin un orden preestablecido o de un ordenamiento territorial. El desarrollo urbano se da en base a varias líneas que van de este a oeste, con una yuxtaposición morfológica de un eje lineal, de norte a sur (10 avenida).

ANÁLISIS DE SITIO

ARQUITECTURA INMEDIATA



FUENTE: Google Street View

TIPO 01

Edificación de un nivel, con un portón y dos rejas, remate frontal inclinado, de mampostería reforzada

FUENTE: Google Street View

TIPO 02

Construcción de un nivel, muros y techo de de lámina

FUENTE: Google Street View

TIPO 04

Construcción de dos o tres niveles, múltiples portones, 3 ventanas, de mampostería reforzada con losa fundida

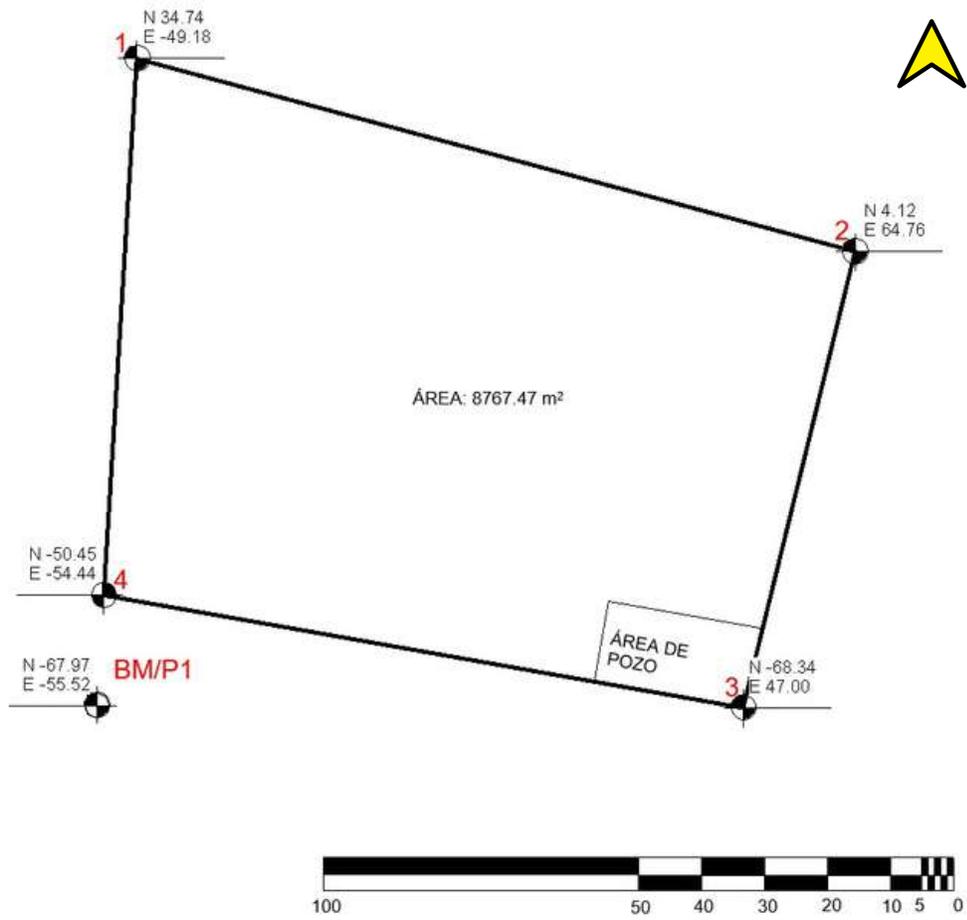
FUENTE: Google Street View

TIPO 03

Construcción de uno o dos niveles, con dos portones, de mampostería reforzada, utilizadas para negocio o negocio+vivienda

FIGURA 64: Imagen urbana y tipología constructiva inmediata
Elaboración propia (2021)

PLANIMETRÍA



DERROTERO				
EST.	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA (m)	RUMBO
1	2	105° 2' 43"	199.98	S 74° 57' 17" E
2	3	193° 46' 14"	74.60	S 13° 46' 14" W
3	4	280° 0' 0"	103.00	N 80° 00' 00" W
4	1	3° 31' 52"	85.36	N 3° 31' 52" E
ÁREA: 8767.47 m ²			ÁREA: 12 547v ²	

FIGURA 65: : Polígono del Terreno. Elaboración propia (2021)

TOPOGRAFÍA

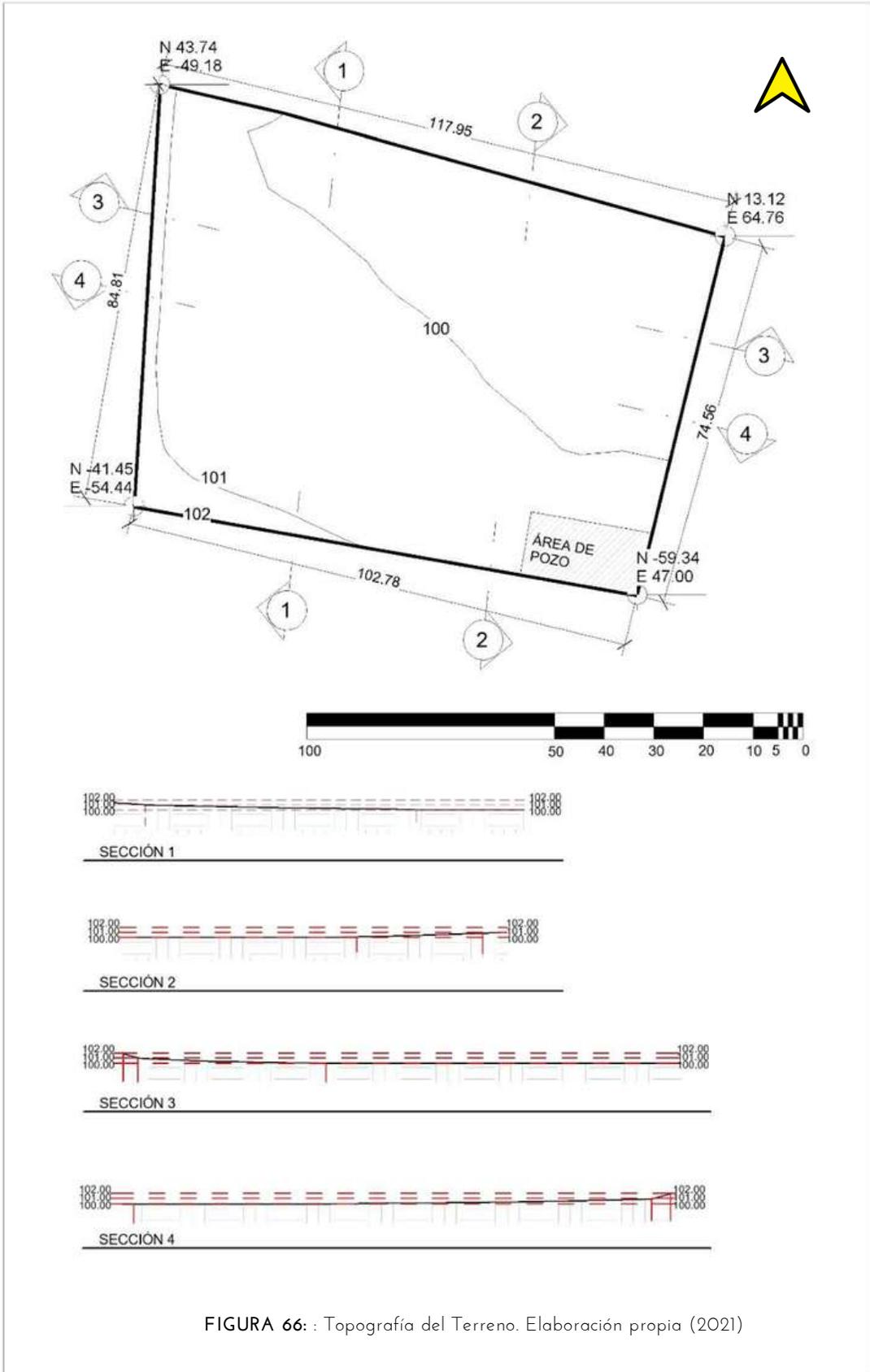
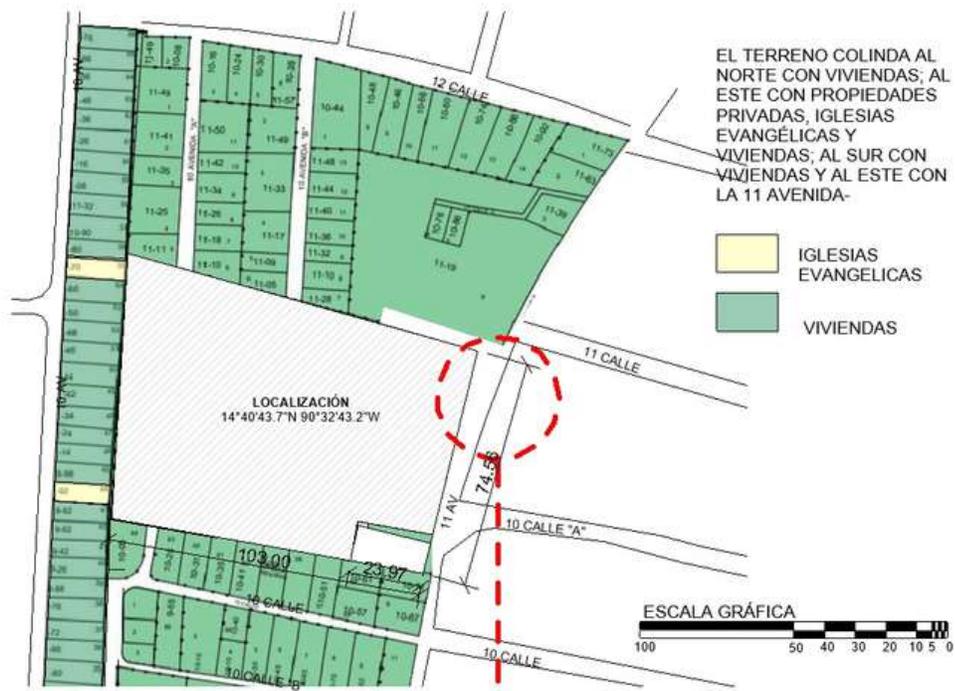


FIGURA 66: : Topografía del Terreno. Elaboración propia (2021)

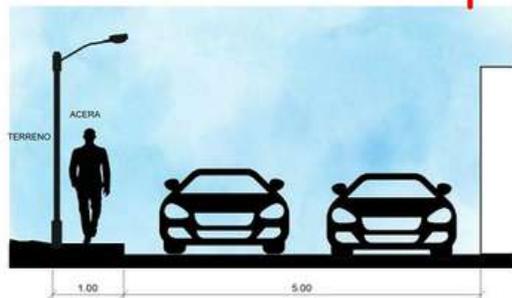
COLINDANCIAS



PLANTA DE TRÁFICO TÍPICO - Z 11 LO DE FUENTES



PLANTA DE COLINDANCIAS



GABARITO



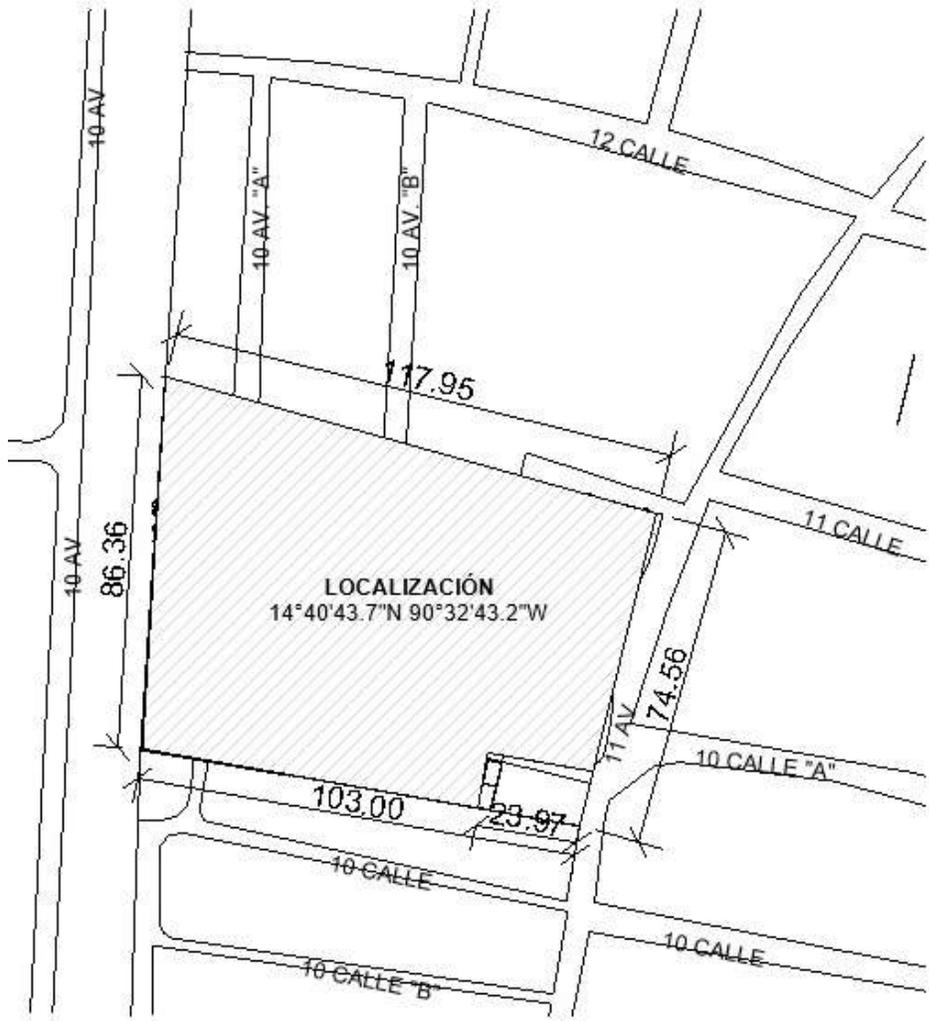
FIGURA 67: : Colindancias del Terreno. Elaboración propia (2021)

LOCALIZACIÓN

Dirección: : 10 C y 11av., z.11 de Mixco,
Aldea Lo de Fuentes
Coordenadas: : 14°40'43.7"N
90°32'43.2"W



DERROTERO				
EST.	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA (m)	RUMBO
1	2	105° 2' 43"	199.98	S 74° 57' 17" E
2	3	193° 46' 14"	74.60	S 13° 46' 14" W
3	4	280° 0' 0"	103.00	N 80° 00' 00" W
4	1	3° 31' 52"	85.36	N 3° 31' 52" E
AREA: 8767.47 m ²			AREA: 12 547v ²	



PLANTA DE LOCALIZACIÓN

FIGURA 68: Esquema de localización. Elaboración propia (2021)

UBICACIÓN

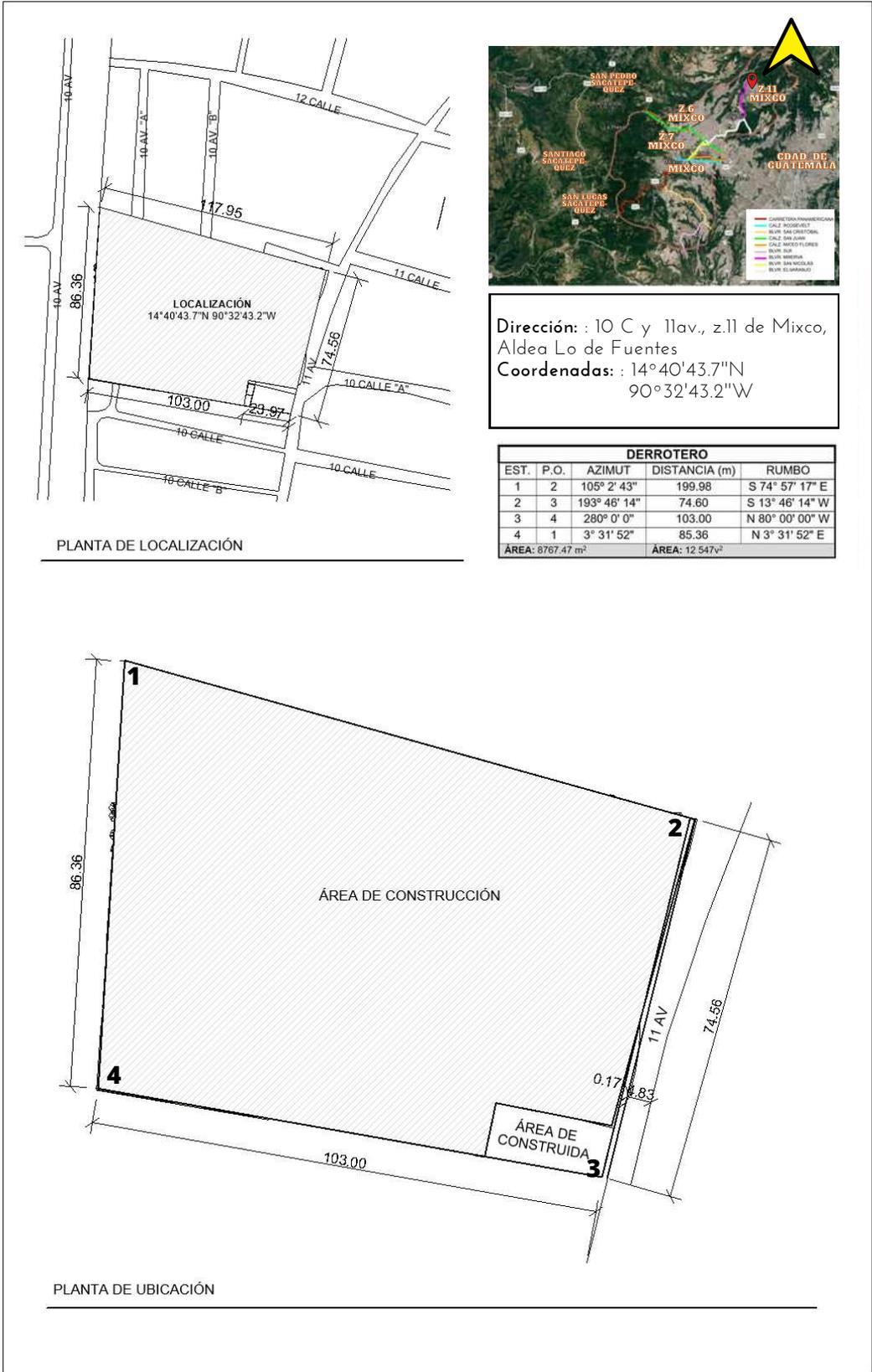


FIGURA 69: Esquema de Ubicación. Elaboración propia (2021)

FACTORES AMBIENTALES

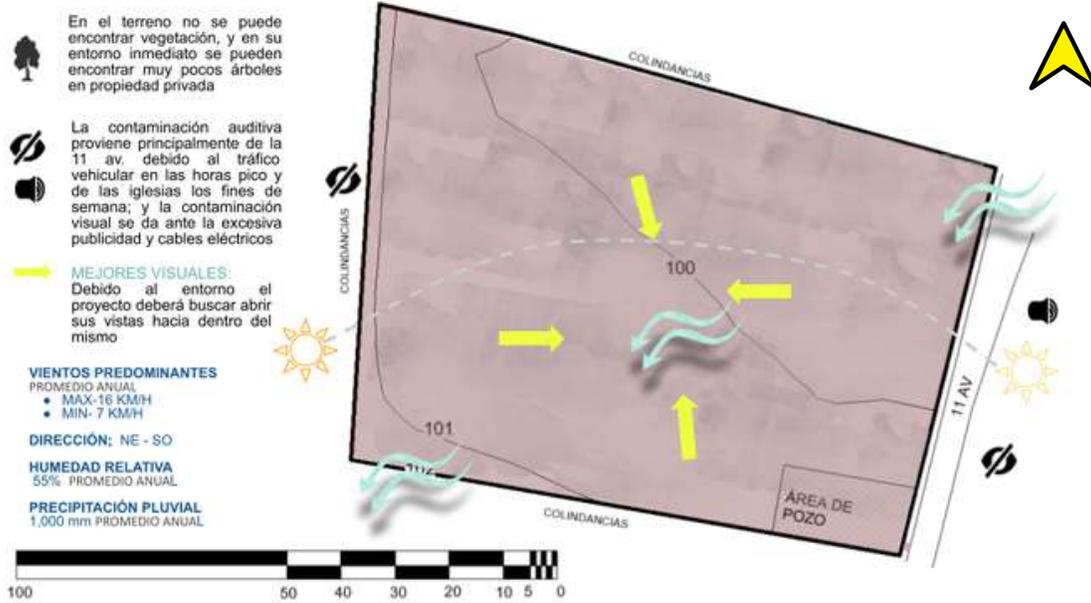


FIGURA 70: Análisis ambiental del sitio. Elaboración propia (2021)

SERVICIOS

- **Agua potable:** se cuenta con la red que distribuye el agua que pertenece a la municipalidad de Mixco.
- **Drenajes:** el sistema de drenajes circula frente al terreno.
- **Energía eléctrica:** cuenta con líneas de postes de cableados eléctricos frente al terreno. Además, frente al terreno, se cuenta con postes de TELGUA, un poste con cámara de seguridad, teléfonos públicos y el servicio de extracción de basura pasa frente al mismo.

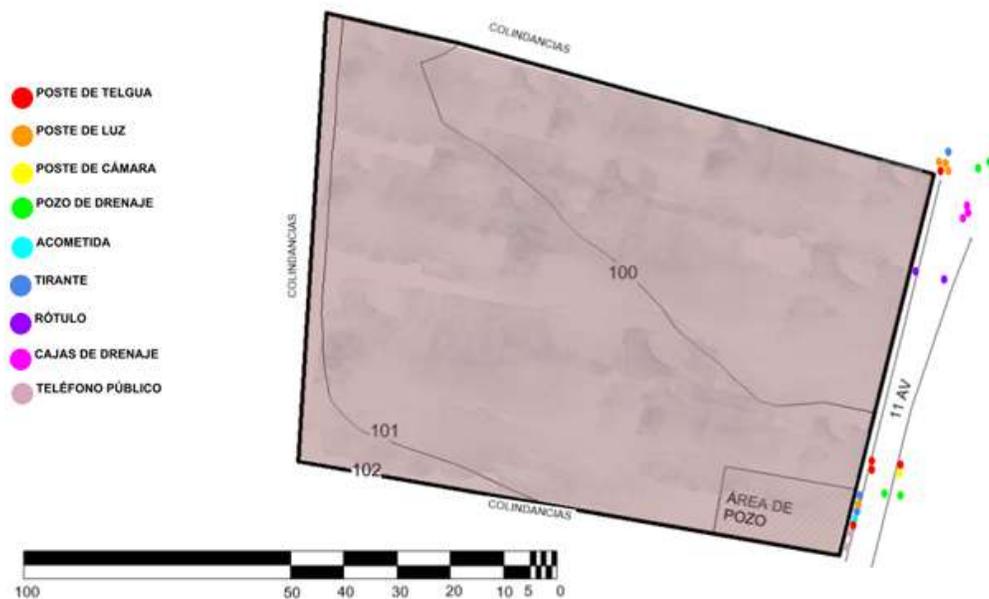


FIGURA 71: Servicios . Elaboración propia (2021)



IDEA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
PREMISAS DE DISEÑO
FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL
TÉCNICAS DE DISEÑO

04

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO

La idea de un Instituto Industrial en la zona 11 de Mixco nace ante la necesidad latente del sector joven de la población de tener acceso a la educación después de haber culminado los estudios de nivel primario. A través de la ejecución del mismo, se pretende ofrecer una solución al problema de falta de entidades educativas a nivel medio en el sector de Lo de Fuentes. Así mismo, a la Alcaldía Auxiliar de Lo de Fuentes le es indispensable satisfacer las necesidades de equipamiento básico, complementario y servicios públicos, para el desarrollo de una vida satisfactoria a nivel comunitario, especialmente las de tipo colectivo como la educación y la recreación.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Área administrativa
 - Dirección
 - Servicios sanitarios
 - Recepción/ secretaria
 - Archivo
 - Sala de espera
 - Sala de juntas
 - Contabilidad
 - Sala de profesores
 - Oficina de apoyo
 - Enfermería
- Área educativa
 - Aulas teóricas
 - Aulas de computación
 - Aulas de Talleres y capacitación
 - Taller de Electrónica y disp. Digitales
 - Taller de carpintería
 - Taller de electricidad
 - Taller de mecánica
 - Taller de soldadura y herrería
 - Taller de costura industrial
 - Taller de cocina
- Áreas de apoyo
 - Salón de usos Múltiples
 - Área de mesas
 - Plaza Cívica
- Áreas deportivas y recreativas
 - Canchas polideportivas
 - Vestidores y sanitarios
 - Áreas verdes
- Áreas de servicio
 - Cafetería y cocina
 - Servicios sanitarios
 - Bodega de suministros
 - Bodega de equipo
 - Guardianía
 - Conserjería
 - Parqueos

USUARIOS Y AGENTES

USUARIOS

Los usuarios son aquellas personas que harán uso de las instalaciones del proyecto.

- **Estudiantes:** serán las personas que irán a capacitarse al instituto. Este será el factor más importante, ya que condicionará las dimensiones de las diferentes áreas.
- **Visitantes:** serán aquellas personas que visiten el instituto, que se presenten a alguna reunión, presentación o evento. Ellos harán uso de las áreas de uso público.
- **Profesores:** será el personal encargado de la instrucción y preparación de los estudiantes y necesitará un espacio específico diseño acorde a la actividad que se enseñará en este.

AGENTES

Los agentes son aquellas personas que brindarán servicio a los usuarios o a las instalaciones del proyecto.

- **Personal administrativo:** son de vital importancia en la funcionalidad del proyecto, tales como directores, secretarías, personal del atención al público, y demás.
- **Personal de apoyo:** estarán encargados de la seguridad, limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

CRITERIOS DE PREDIMENSIONAMIENTO

- **Aulas teóricas:** tendrán una capacidad máxima de 40 educandos por ambiente y 1.50m² de área mínima por cada uno, tendrán una forma regular (cuadrada o rectangular), utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación de 1:1.5.
- **Talleres:** contarán con una bodega del 17% del área a servir
- **Servicios sanitarios:** los sanitarios tomarán en cuenta a los usuarios con discapacidad. En cuanto a los artefactos sanitarios en los sanitarios para los estudiantes se colocará 1 lavamanos por cada 30 mujeres y 1 lavamanos por cada 30 hombres; 1 retrete por cada 30 mujeres, 1 retrete por cada 50 hombres y 1 mingitorio por cada 30 hombres. En los sanitarios para personal se colocará adicional: 1 lavamanos por cada 10 mujeres y 1 lavamanos por cada 15 hombres; 1 retrete por cada 10 mujeres, 1 retrete por cada 15 hombres y 1 mingitorio por cada 15 hombres (Número base: hasta 20 hombres o mujeres = 1 lavamanos, 1 inodoro, 1 mingitorio.)
- **Altura:** los ambientes tendrán un mínimo de 3.20m
- **Gradas:** tendrán una huella mínima de 0.30m, una contrahuella máxima de 0.20m y un ancho mínimo de 1.50 (teniendo 2 módulos)
- **Estacionamientos:** para automóviles será de 2.50x5.00 m, para discapacitados 3.60x5.00m y para buses 3.50x8.00m.

CUADRO DE PREDIMENSIONAMIENTO BASE

Tabla 5: Cuadro de Predimensionamiento base

ZONA	AMBIENTE	USUARIOS	ÁREA POR USUARIO (m ²)	ÁREA MINIMA DE CÉLULA (m ²)	ALTURA	OBSERVACIONES
ADMINISTRATIVA	Dirección	2	2.00	4.00	2.60	Independiente por jornada
	Servicios sanitarios	20	-	25.00	2.60	compartidos ambas jornadas
	Recepción/secretaría	1	5.00	5.00	2.60	Independiente por jornada
	Archivo	-	-	10.00	2.60	Independiente por jornada
	Sala de espera	8	1.20	9.60	2.60	Compartida ambas jornadas
	Sala de juntas	20	1.50	30.00	2.60	Compartida ambas jornadas
	Contabilidad	2	2.50	5.00	2.60	Independiente por jornada
	Sala de profesores	15	1.65	24.75	2.60	Compartida ambas jornadas
	Oficina de apoyo	1	5.00	5.00	2.60	Independiente por jornada
	Enfermería	1	3.00	3.00	2.60	
EDUCATIVA	Aulas teóricas	40 alumnos + 1 maestro	1.50	61.50	3.20	bodega de almacenamiento del 17% del área a servir compartidas ne las diversas jornadas
	Aulas de computación	40 alumnos + 1 maestro	2.40	102.50	3.20	bodega de almacenamiento del 17% del área a servir compartidas ne las diversas jornadas
	Talleres y capacitación	40 alumnos + 1 maestro	3.50 - 8.00	146.50 – 328.00	4.00	bodega de almacenamiento del 17% del área a servir compartidas ne las diversas jornadas
DE APOYO	Salón de usos múltiples SUM	485	0.68	329.80	4.00	Compartido y de uso del instituto y de la comunidad
	Escenario SUM	-	-	35.00	-	bodega de almacenamiento del 17% del área a servir
	Plaza cívica	-	-	300.00	-	Ancho mínimo de pasillos 3.50m
DEPORTIVA	Canchas polideportivas	-	-	2,400.00	-	Compartido y de uso del instituto y de la comunidad
	Vestidores	480	-	67.50	3.20	1 ducha por cada 60 hombres 1 ducha por cada 60 mujeres
	Sanitarios	480	-	72.50	3.20	Compartidos ambas jornadas
SERVICIO	Cafetería	-	-	21.00	3.20	Compartida entre jornadas
	Cocina	-	-	36.00	3.20	Compartida entre jornadas
	Servicios sanitarios	480	105.00		3.20	Compartida entre jornadas
	Bodegas	-	-	17%	3.20	Para suministros y para equipo
	Guardiana	1	-	12.00	2.60	-
	Conserjería	1	-	16.00	2.60	-
	Parqueos	20 vehiculos	12.5	250.00	-	-

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Mineduc. Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales (2011).

NOTA: Para el predimensionamiento de talleres, ver anexos

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS FUNCIONALES

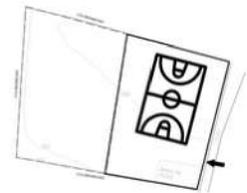
Crear diversas áreas de descanso según actividades como platicar, estudiar, comer y sentarse repartidas por todo el proyecto, para cubrir las necesidades de los usuarios.



Tener un mayor control del ingresos/egreso de los usuarios y visitantes a través de ubicar las áreas administrativas al ingreso del Instituto para su fácil ubicación



Ubicar las áreas deportivas al frente del proyecto, para que sean de fácil acceso para los usuarios de la comunidad. Y las áreas educativas al fondo para mayor control y seguridad

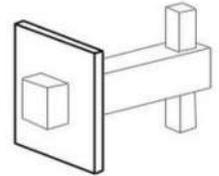


Asegurar la accesibilidad universal en las diferentes áreas del proyecto, a través de texturas antiderrapantes, rampas y parqueos para personas con discapacidad.

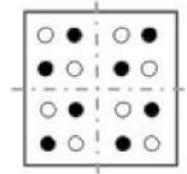


PREMISAS FORMALES

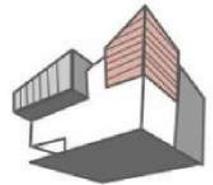
Generar un concepto formal interesante al utilizar los conceptos de interrelaciones del constructivismo para el diseño de todo el proyecto.



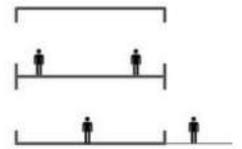
Utilizar los principios ordenadores del diseño para que el proyecto transmita seguridad y tranquilidad.



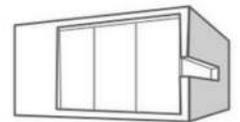
Generar diversos volúmenes e implementar texturas para generar dinamismo en las fachadas.



Generar una escala adecuada para que el proyecto no sea imponente para el usuario ni para el entorno que lo rodea.



Utilizar formas básicas interrelacionadas entre sí para generar un conjunto sobrio y equilibrado aplicando los elementos característicos de la arquitectura moderna.

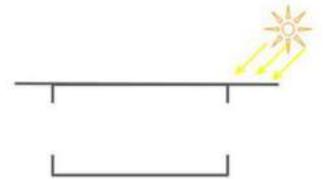


Manejar una escala progresiva para crear espacios en diferentes perspectivas dando un énfasis en algunos puntos del objeto arquitectónico.



PREMISAS AMBIENTALES

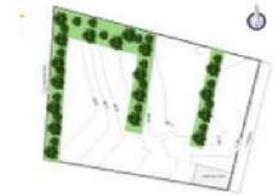
Mitigar la incidencia solar, generando voladizos, con las cubiertas en las fachadas críticas.



Aprovechar los vientos predominantes al orientar el edificio sobre el eje noreste para generar ventilación natural cruzada en el edificio y asegurar confort y saneamiento de los espacios.



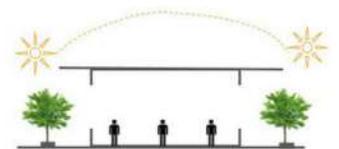
Conservar una parte del terreno para áreas verdes y así tener un buen porcentaje de permeabilidad.



Brindar la iluminación óptima a los diferentes espacios según sus necesidades, aprovechando principalmente la iluminación natural.



Implementar vegetación en las diferentes áreas del terreno para evitar los rayos solares directos, que además sirvan de barreras de protección, brindando a la vez sombra para refrescar y sean un elemento paisajístico.

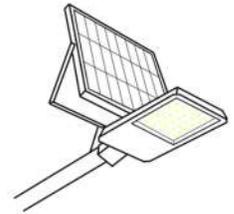


Aprovechar las vistas hacia las áreas verdes, colocando vanos amplios para aprovechar visuales y refrescar los ambientes, generando una integración interior con exterior en las aulas.

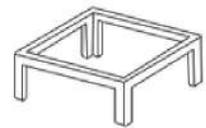


PREMISAS TECNOLÓGICAS

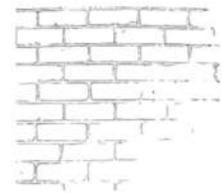
Tener una mejor eficiencia lumínica a través de colocar luminarias con fotoceldas en los espacios exteriores



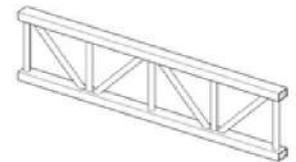
Utilizar el sistema constructivo de marcos rígidos, para garantizar la estabilidad de la estructura y la seguridad del edificio



Utilizar materiales resistentes y de fácil instalación, al igual de vegetación de bajo mantenimiento en el proyecto para un óptimo funcionamiento de este.



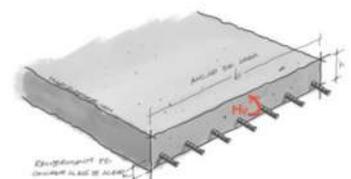
Aprovechar las propiedades del acero para cubrir grandes luces



Aplicar pintura epoxyca en los talleres para fácil limpieza, los elementos metálicos y lavamanos de acero inoxidable, al igual que en los pasamanos para evitar la proliferación de bacterias.

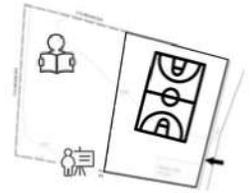
Utilizar en las áreas vehiculares un piso con alta resistencia y en las plazas un piso decorativo que requiera poco mantenimiento para alargar el periodo de vida del mismo.

Darle relevancia a la seguridad de los talleres en la superficie de los pisos interiores y exteriores, proveyéndolos de materiales Antideslizantes y no flamables.

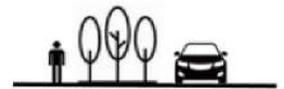


PREMISAS URBANAS

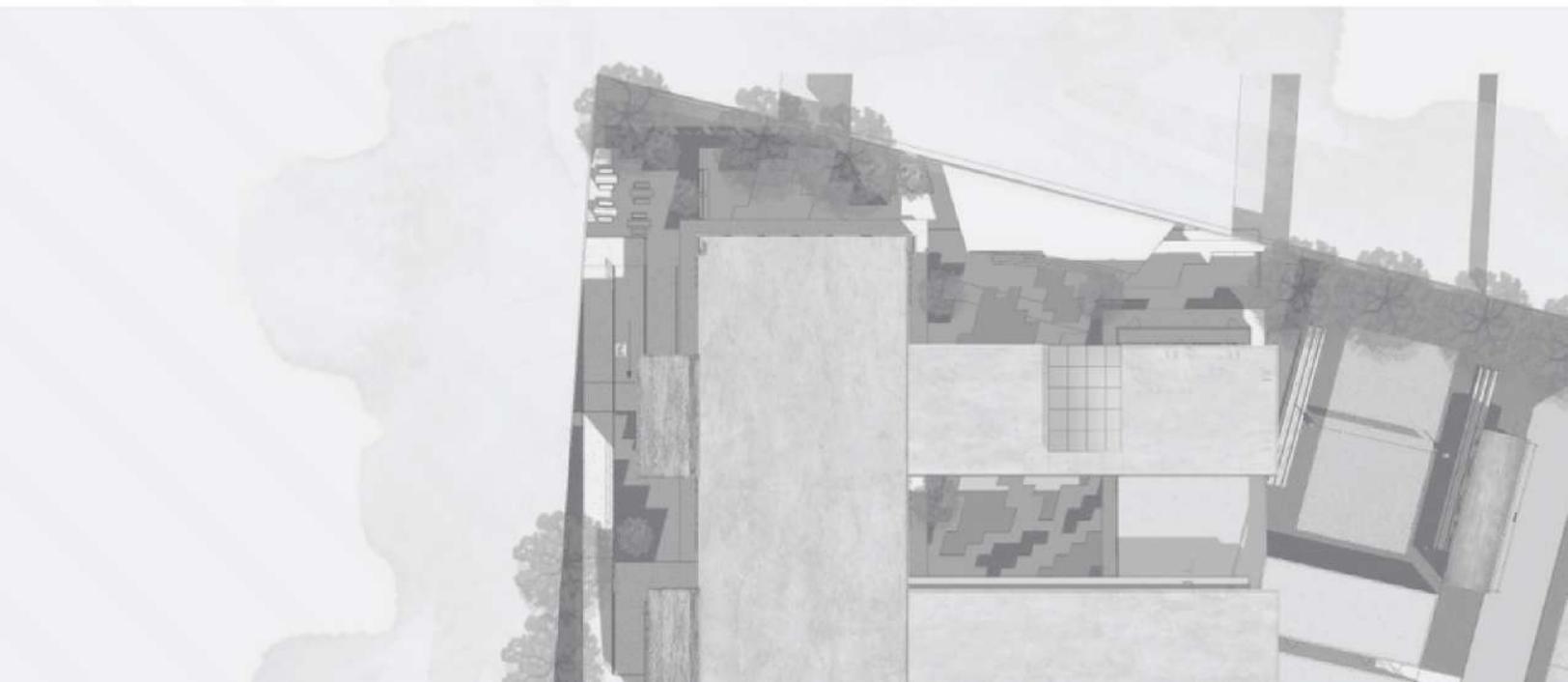
Hacer que el uso de suelo sea mixto, ubicando las áreas deportivas en la parte frontal del proyecto para que pueda ser usado por los estudiantes y por personas de la comunidad



Señalizar el área vehicular y peatonal utilizando rótulos y elementos naturales para que sea notable la división de circulaciones



Ampliar la acera y crear una bahía de abordaje para un correcto flujo de las circulaciones vehiculares y peatonales.



FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

La propuesta arquitectónica está diseñada bajo tendencias arquitectónicas modernas con la integración de elementos que se basan en los conceptos de la Teoría de la forma e interrelaciones del constructivismo. Sus múltiples espacios darán respuesta a las necesidades a satisfacer, busca adaptar la arquitectura moderna crítica y al mismo tiempo responder al contexto en el que se desarrolla el proyecto; haciendo énfasis en la importancia de adaptarse a la topografía, el clima y la luz, aprovechando las fortalezas de materiales como el acero y la nobleza del concreto que permitirá vincular el arte y la plástica a la arquitectura, comunicando una historia y promoviendo la conexión con la conciencia de la sociedad.

TÉCNICAS DE DISEÑO

SISTEMA DE EJES

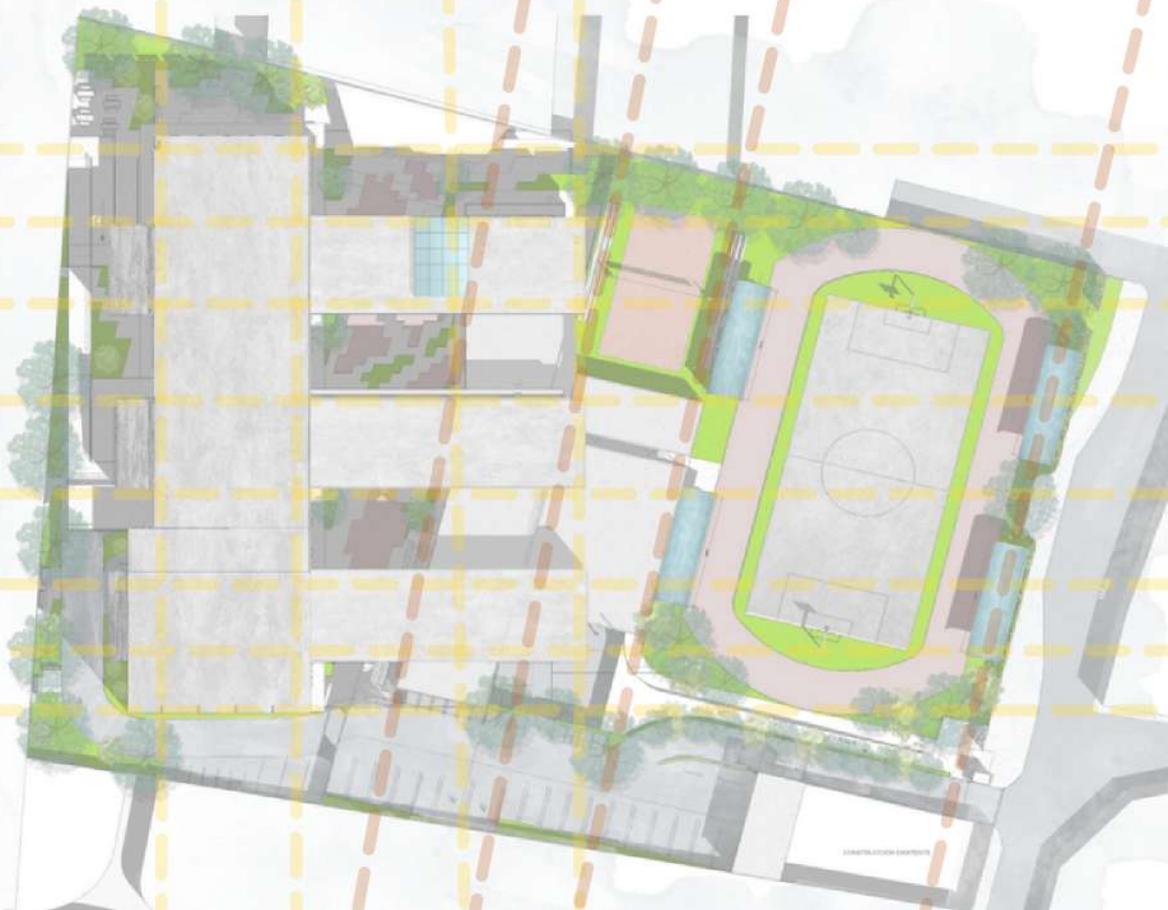
Se utilizará un sistema de ejes principales para situar el proyecto en el terreno, basándose en la morfología de este y la ubicación del norte. Así mismo, se utilizará la descomposición del cubo para conformar el conjunto y la ubicación de los edificios, utilizando ángulos rectos. Además de sistemas de ejes alternos que conformarán una composición dinámica en planta, utilizando puntos de partida como simetría y equilibrio conducidos por el eje principal se generan los espacios adecuados para la realización de las actividades de cada módulo.

CAJA TRANSPARENTE

En la caja transparente el proceso se abre para incluir varias posibilidades, las ideas se generan en base a una investigación previa, conocimientos previos e información obtenida en lo: análisis de sitio. Por lo que se refiere a los métodos de caja transparente, sus características son las siguientes:

- Objetivos variables y criterios de evaluación son claramente fijados de antemano.
- El análisis del problema debe ser completado antes de iniciar la búsqueda de soluciones.
- La evaluación es fundamentalmente verbal y lógica (en lugar de experimental).
- Las estrategias se establecen de antemano.
- Por lo general las estrategias son lineales e incluyen ciclos de retroalimentación.

PROCESO



DIAGRAMACIÓN

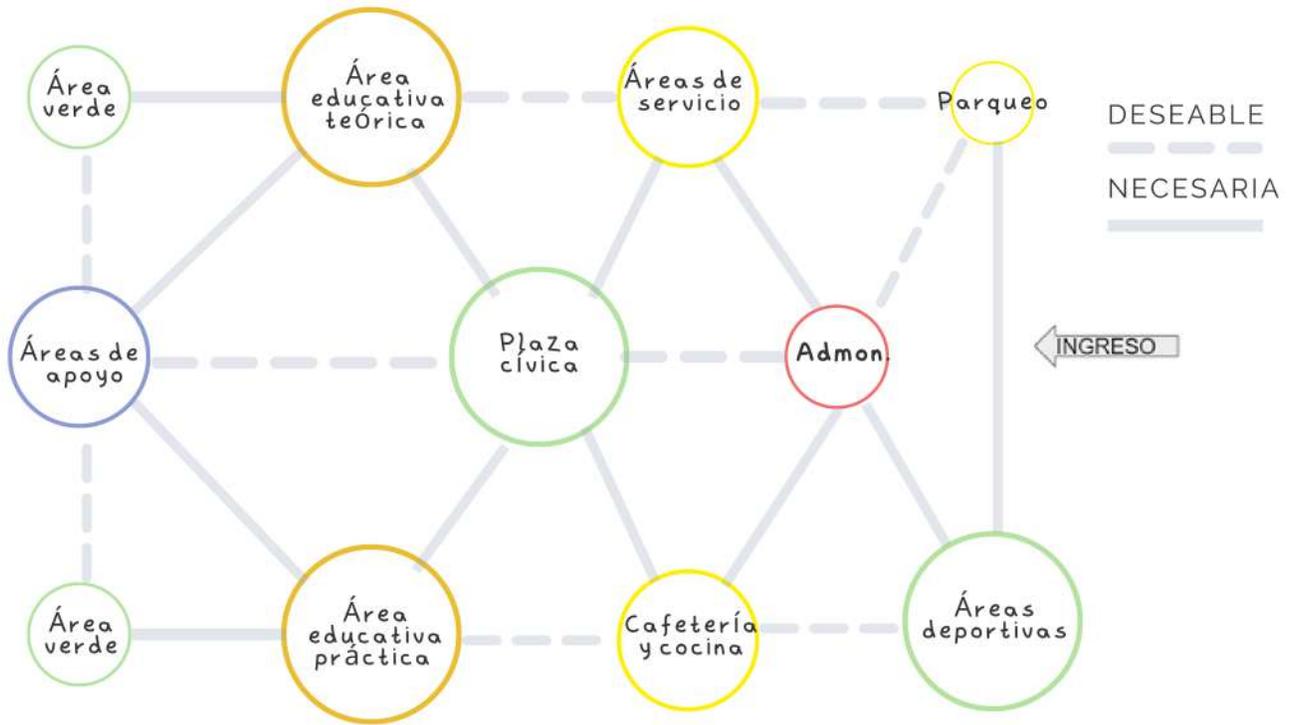


FIGURA 72: Diagrama de Relaciones. Elaboración propia (2021)

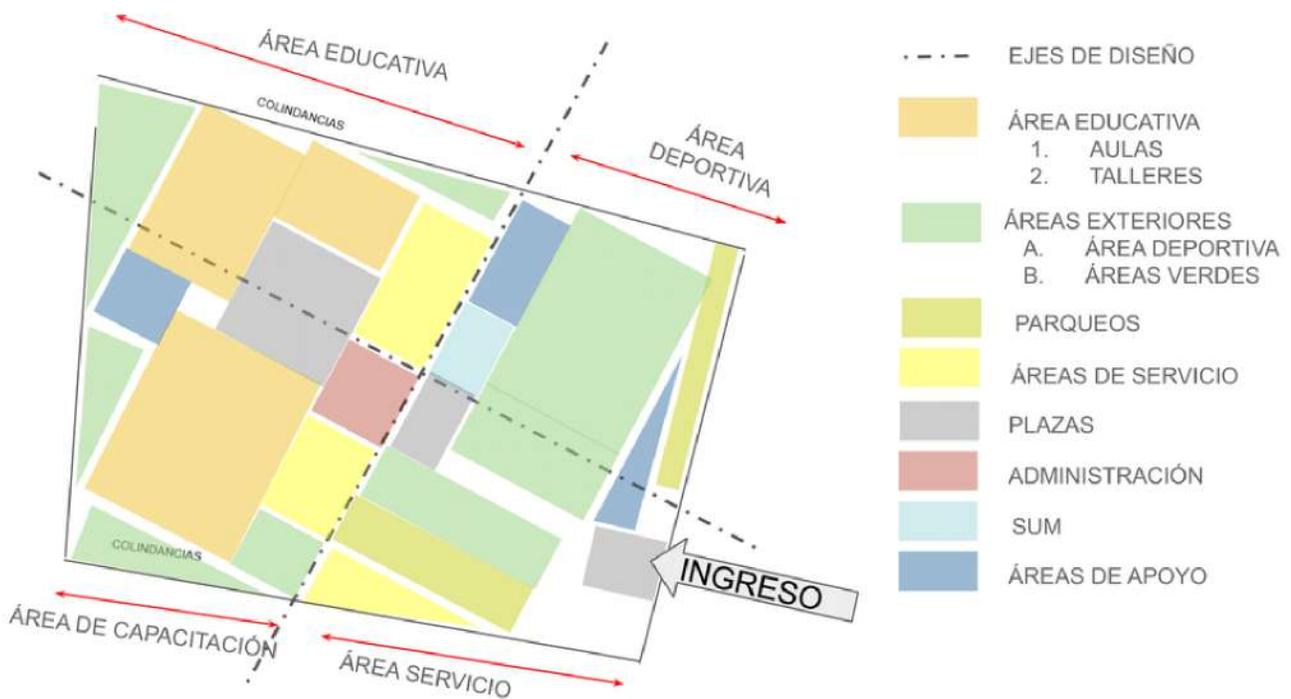
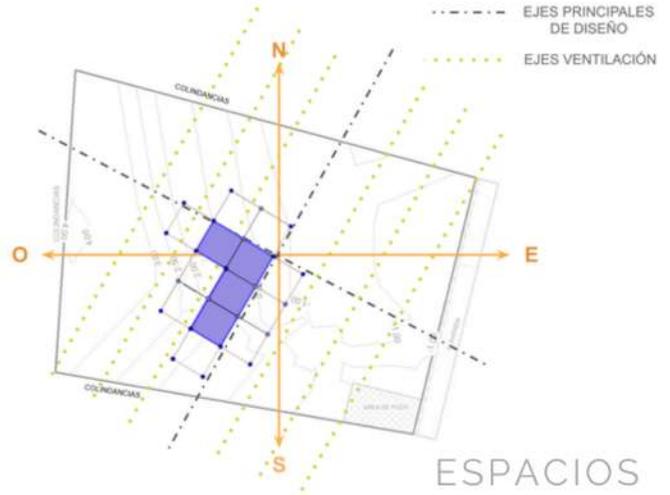
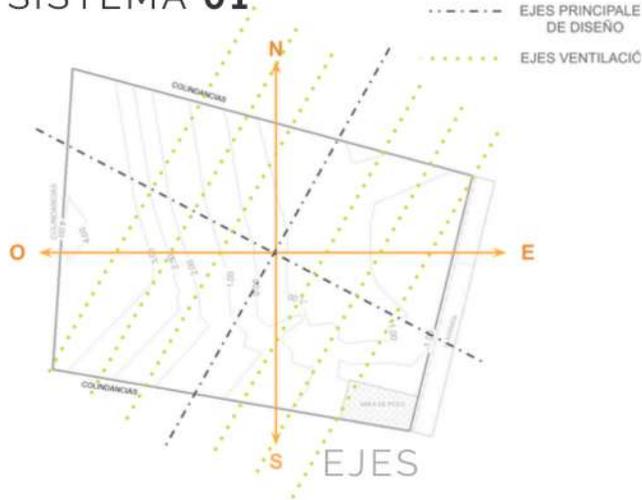
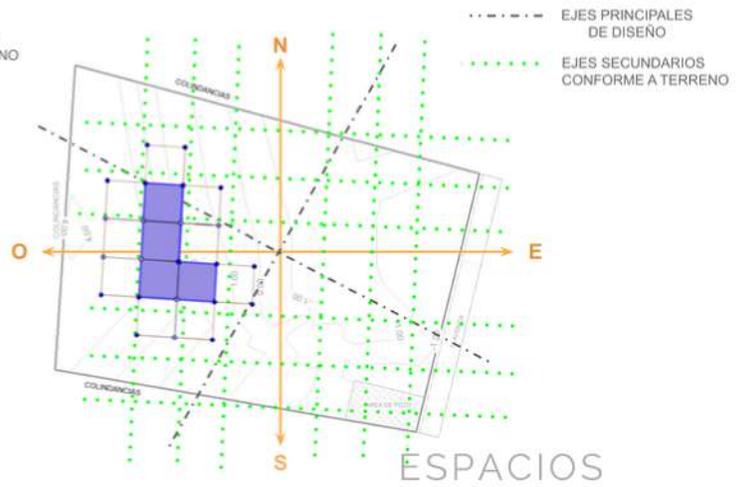
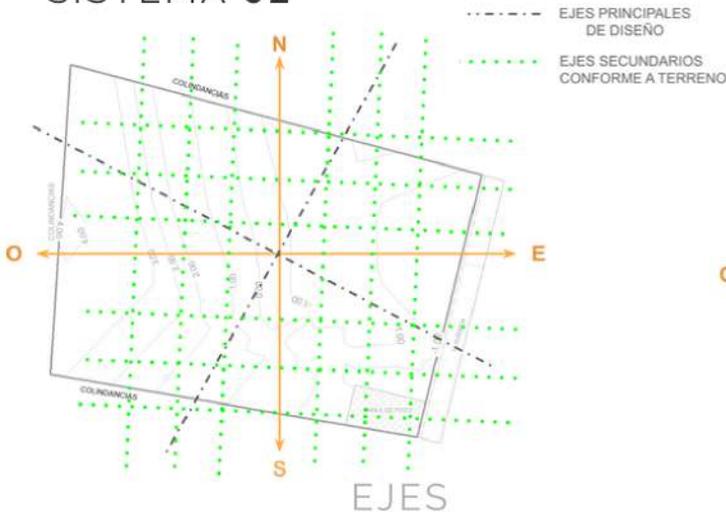


FIGURA 73: Prefiguración - Diagrama de bloques. Elaboración propia (2021)

SISTEMA 01



SISTEMA 02



COMBINACIÓN DE AMBOS SISTEMAS

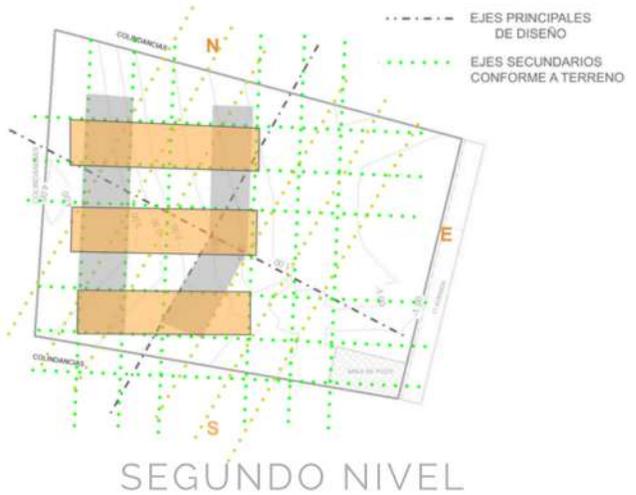
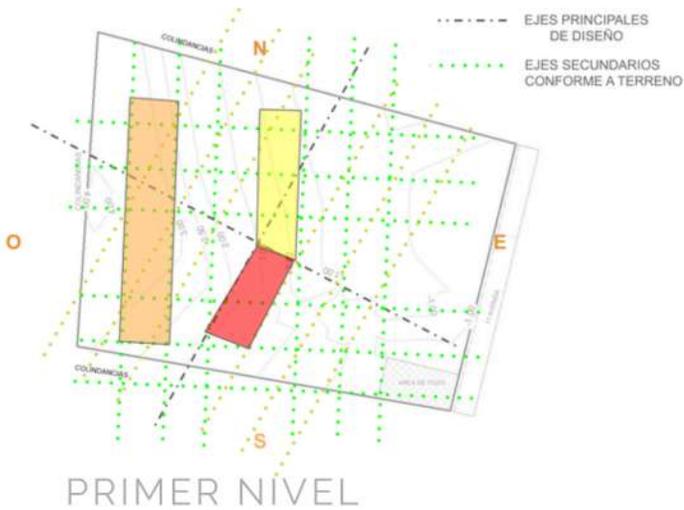
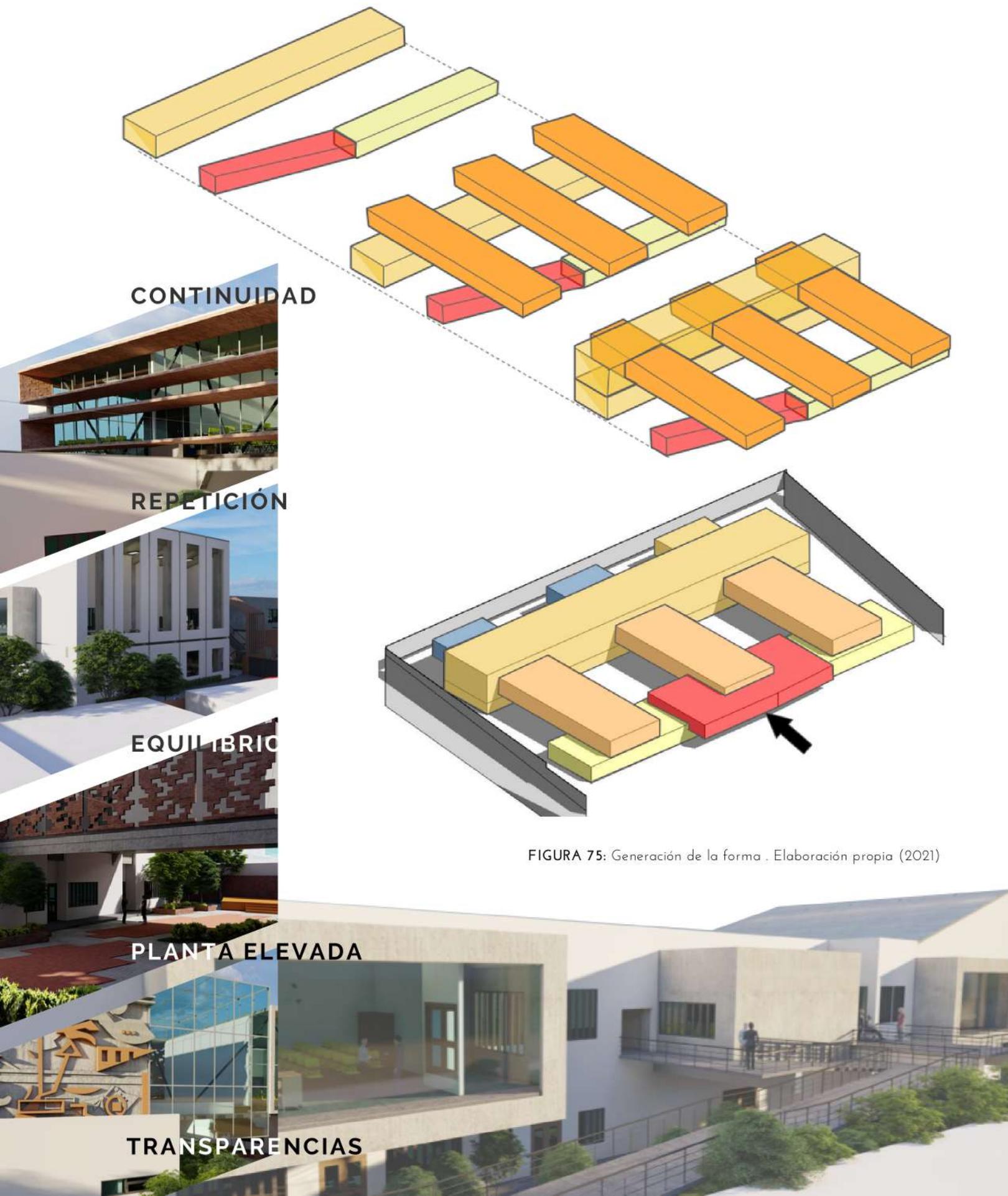


FIGURA 74: Prefiguración - Ejes. Elaboración propia (2021)



CONTINUIDAD

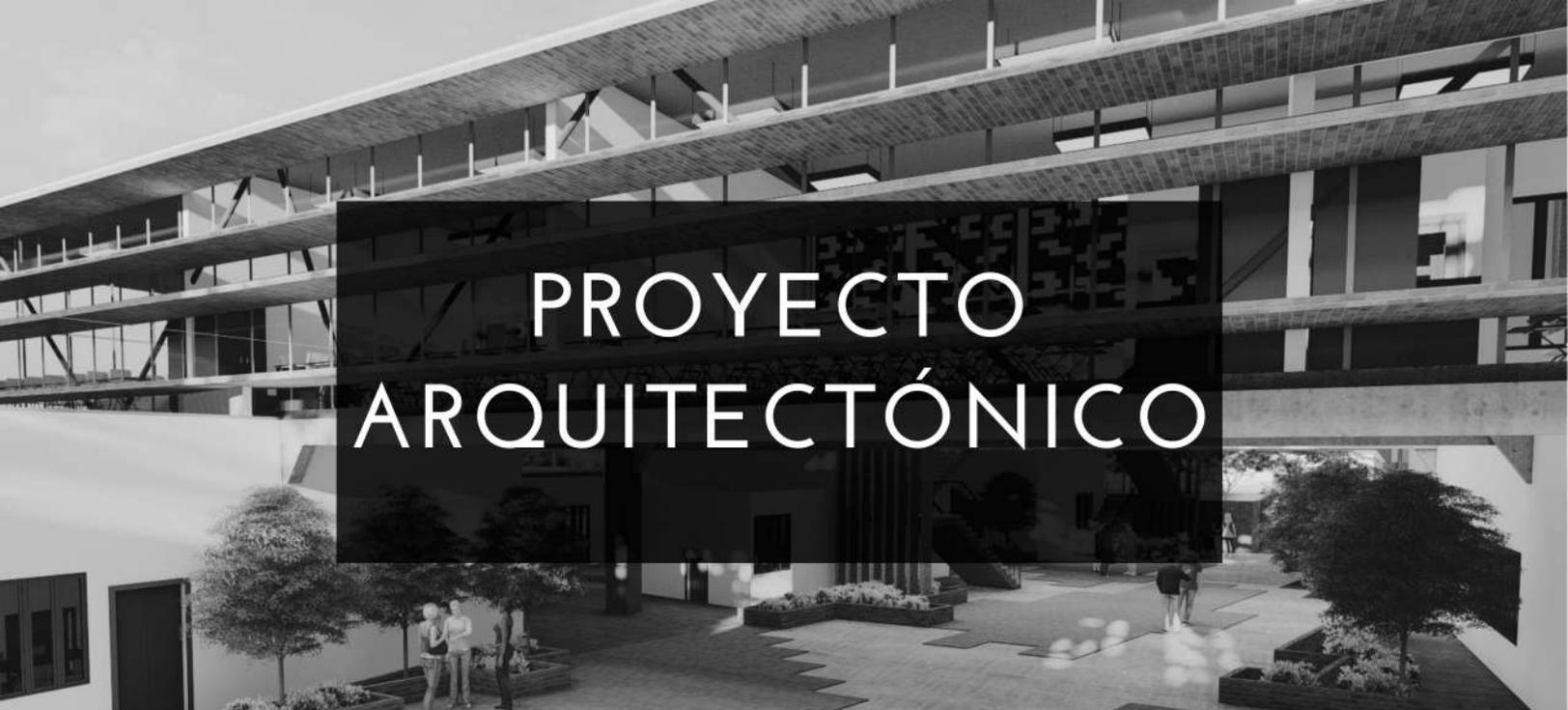
REPETICIÓN

EQUILIBRIO

PLANTA ELEVADA

TRANSPARENCIAS

FIGURA 75: Generación de la forma . Elaboración propia (2021)

A black and white architectural rendering of a modern building with a courtyard. The building features multiple levels with balconies and a prominent overhang. The courtyard is paved and contains several trees and small planters. A few people are visible in the courtyard, providing a sense of scale. A dark rectangular box is overlaid on the image, containing the title text.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO
PRESENTACIÓN
PRESUPUESTO
CRONOGRAMA
VISTAS

05

PLANTA DE CONJUNTO



EL PROYECTO SE ENCUENTRA ORIENTADO HACIA EL NORTE, PARA EL ÓPTIMO APROVECHAMIENTO DE LOS VIENTOS, ASI COMO DE LA ILUMINACIÓN NATURAL Y EL CONTROL DE INCIDENCIA SOLAR

EL ÁREA DEPORTIVA SE ENCUENTRA UBICADA AL FRENTE DEL PROYECTO, PARA QUE TENGA UN FÁCIL ACCESO AL PÚBLICO EN GENERAL. EL INSTITUTO SE ENCENTRA UBICADO AL FONDO DEL TERRENO POR MOTIVOS DE PRIVACIDAD Y SEGURIDAD

INTERVENCIÓN ; AMPLIACIÓN DE LA ACERA, BAHÍA DE DESABORDAJE, AMPLIACIÓN DE CARRIL

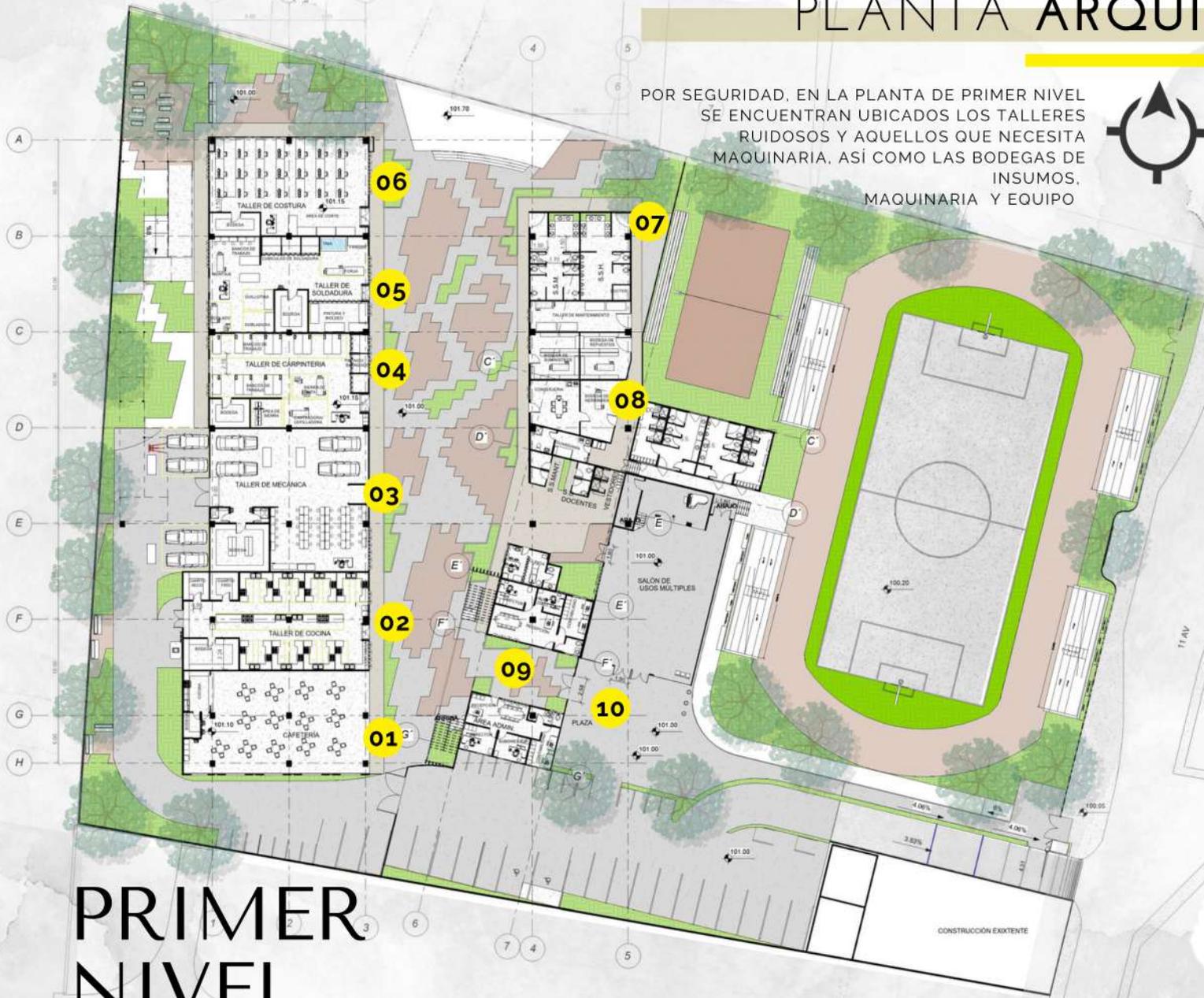


- 01 - INGRESO VEHICULAR
- 02 - INGRESO PEATONAL
- 03 - BAHÍA DE DESABORDAJE
- 04 - CANCHAS POLIDEPORTIVAS
- 05 - SANITARIOS/ VESTIDORES
- 06 - SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- 07 - PLAZA
- 08 - ÁREA EDUCATIVA
- 09 - PLAZA CÍVICA
- 10 - PARQUEOS

UN PORCENTAJE DE PARQUEOS SE ENCUENTRA DENTRO DELÁREA DEL INSTITUTO, PARA SER UTILIZADO POR SU DIRECTIVOS, EL RESTO ESTA A DISPOSICI N DE ALUNMOS, PERSONAL Y PÚBLICO EN GENERAL.LOS VEHÍCULOS DE MERGENCIA PUUEDEN ESTACIONAR EN LA PLAZA PARA PODER INGRESAR CON FACILIDAD

PLANTA ARQUITECTÓNICA

POR SEGURIDAD, EN LA PLANTA DE PRIMER NIVEL SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS TALLERES RUIDOSOS Y AQUELLOS QUE NECESITA MAQUINARIA, ASÍ COMO LAS BODEGAS DE INSUMOS, MAQUINARIA Y EQUIPO

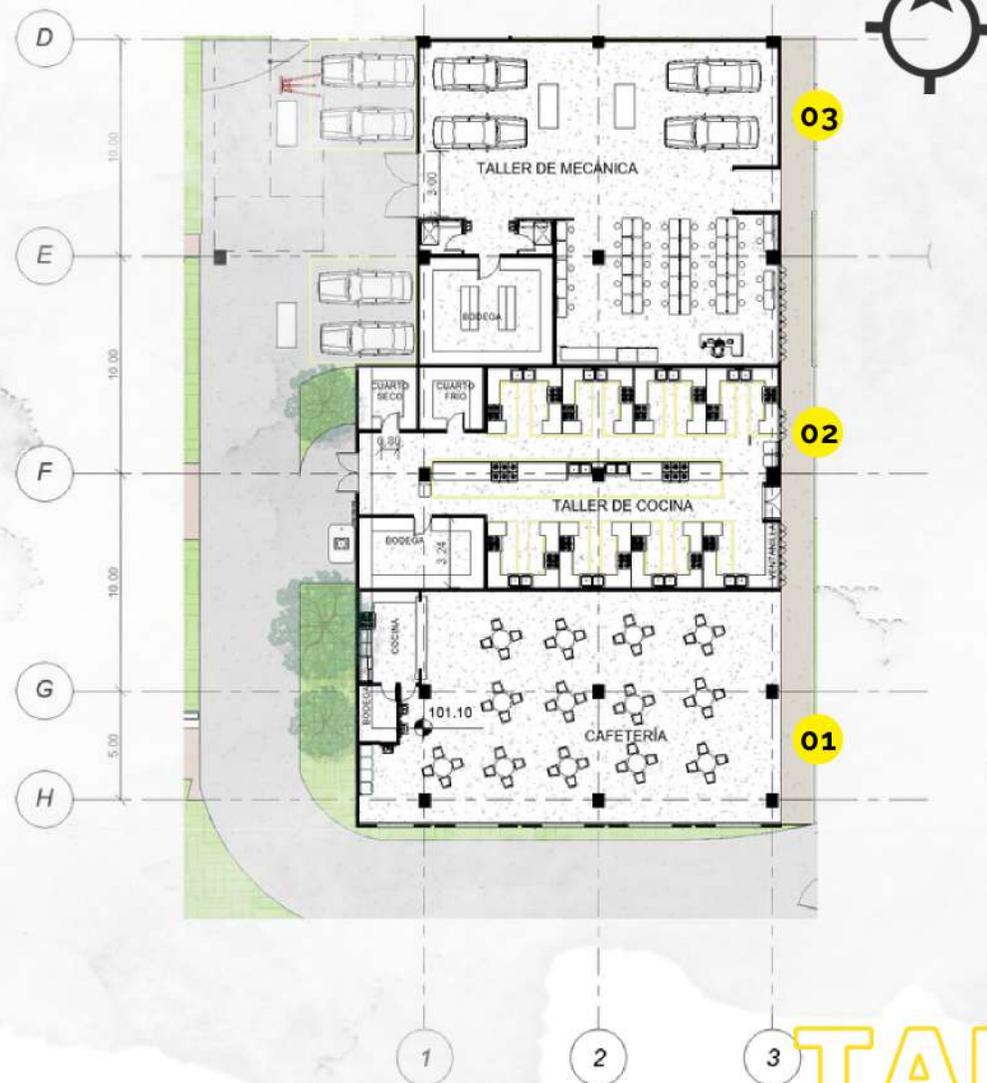


- 01 - CAFETERÍA Y COCINA
- 02 - TALLER DE COCINA
- 03 - TALLER DE MECÁNICA
- 04 - TALLER DE CARPINTERÍA
- 05 - TALLER DE HERRERÍA
- 06 - TALLER DE COSTURA
- 07 - S. SANITARIOS
- 08 - ÁREA DE SERVICIO
- 09 - ADMINISTRACIÓN
- 10 - INGRESO

PRIMER NIVEL

PLANTA ARQUITECTÓNICA

PRIMER NIVEL



01 - CAFETERÍA

02 - TALLER DE COCINA

03 - TALLER DE MECÁNICA

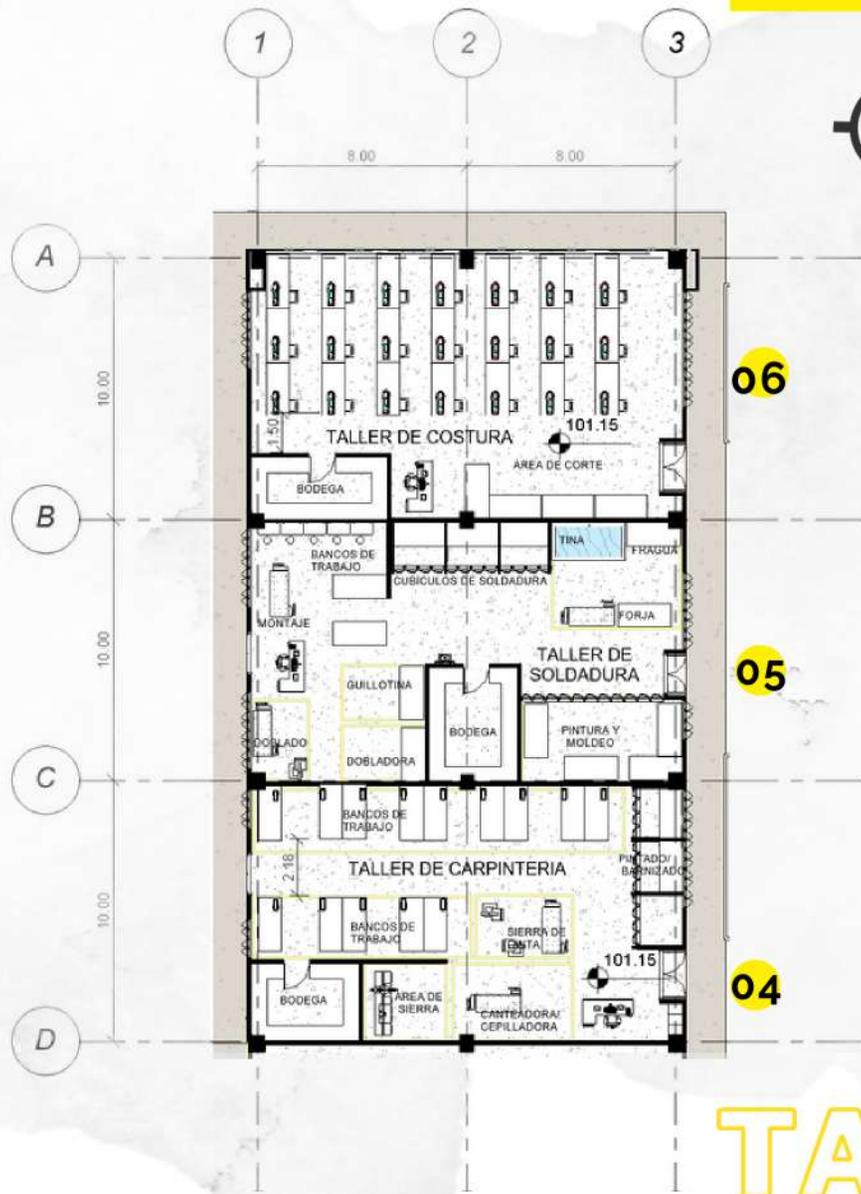


TALLERES

PRIMER NIVEL



PLANTA ARQUITECTÓNICA



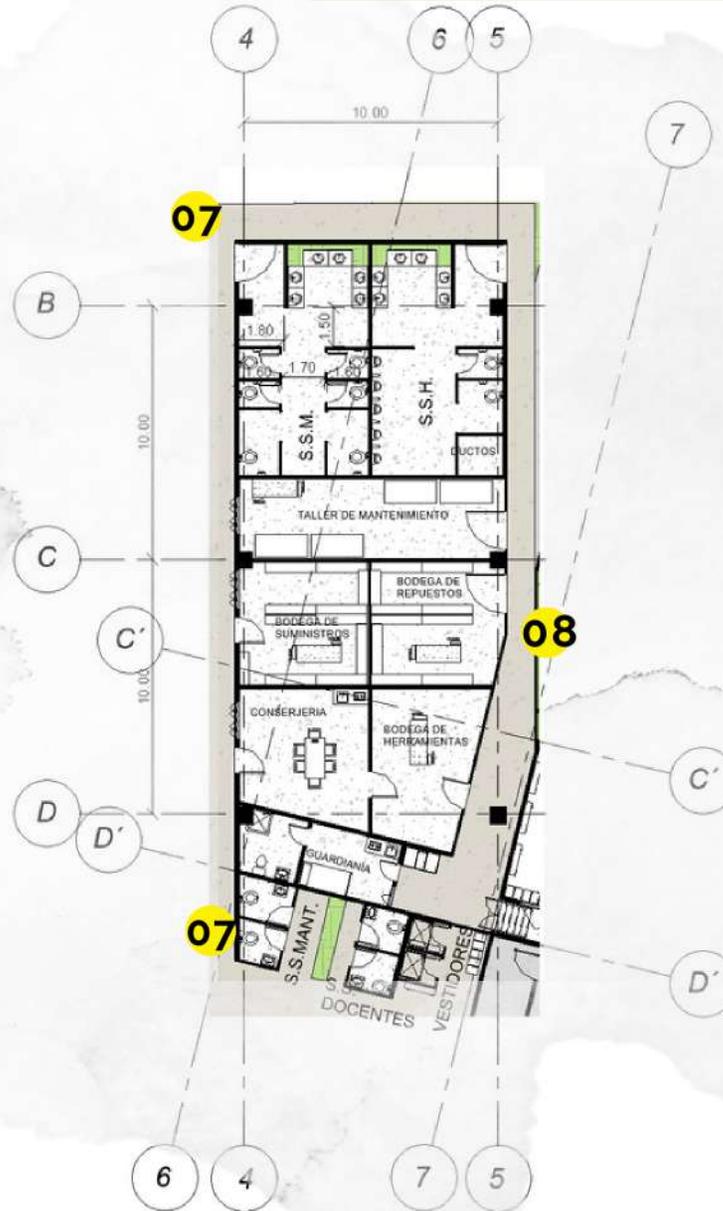
- 04 - TALLER DE CARPINTERÍA
- 05 - TALLER DE HERRERÍA
- 06 - TALLER DE COSTURA

TALLERES

PLANTA ARQUITECTÓNICA

PRIMER NIVEL

SERVICIO



07 - S.S SANITARIOS

- SS. PERSONAL DOCENTE
- SS. ALUMNADO
- SS. PERSONAL DE MANTENIMIENTO
- VESTIDORES

08 - ÁREA DE SERVICIO

- GUARDIANÍA
- CONSERJERÍA
- BODEGA DE HERRAMIENTAS
- BODEGA DE SUMINISTROS
- BODEGA DE REPUESTOS
- TALLER DE MANTENIMIENTO



PLANTA ARQUITECTÓNICA

PRIMER NIVEL



09 ADMINISTRACIÓN

- DIRECCIÓN
- SUBDIRECCIÓN
- RECEPCIÓN
- CONTABILIDAD Y ARCHIVO
- CLÍNICA

10 -INGRESO



ADMINISTRACIÓN

PLANTA ARQUITECTÓNICA



EN EL SEGUNDO NIVEL SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS TALLERES MENOS RUIDOSOS, LAS AULAS TEÓRICAS, Y OTRAS ÁREAS DE APOYO

01 - LABORATORIO DE COMPUTACIÓN

02 - AULA TEÓRICA

03 - S. SANITARIO

04 - BIBLIOTECA

05 - SALA DE PROFESORES

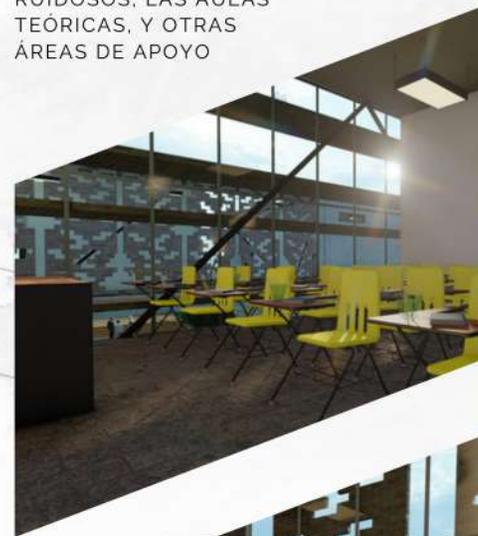
06 - TERRAZA

07 - ÁREA DE DESCANSO

08 - TALLER DE ELECTRÓNICA

09 - TALLER DE ELECTRICIDAD

10 - VESTÍBULO



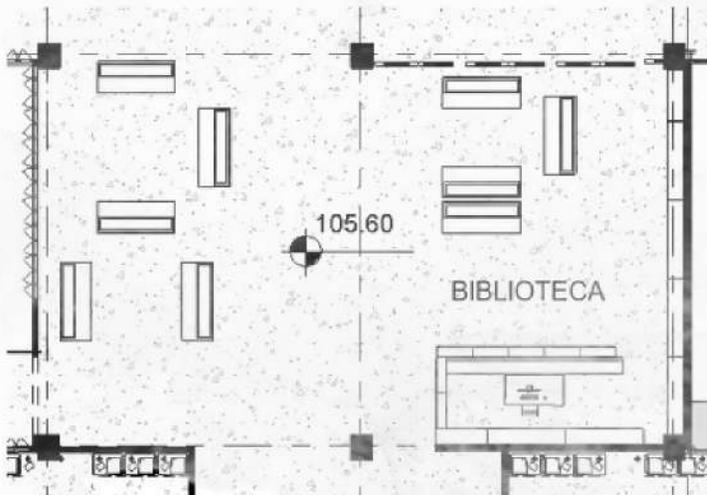
SEGUNDO NIVEL

PLANTA ARQUITECTÓNICA

S. SANITARIOS



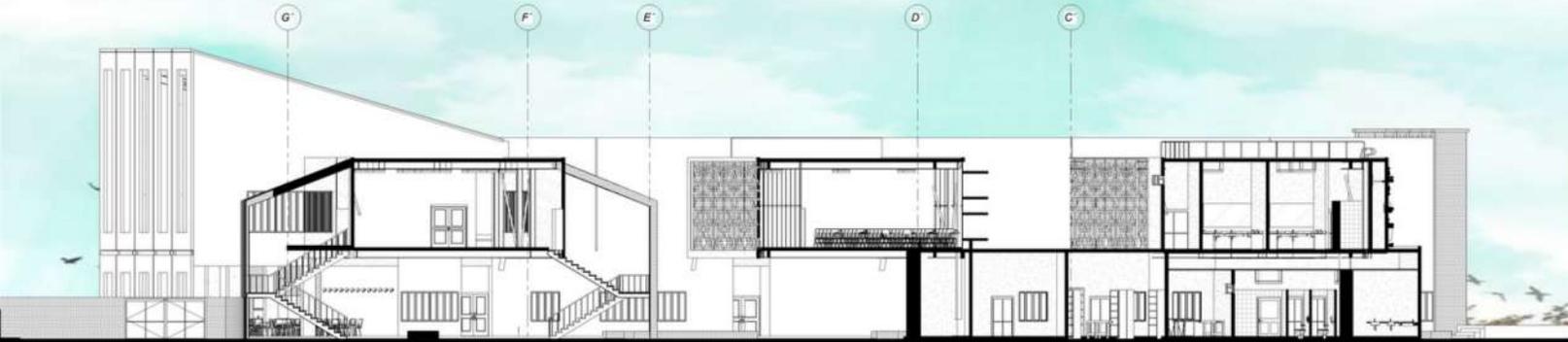
BIBLIOTECA



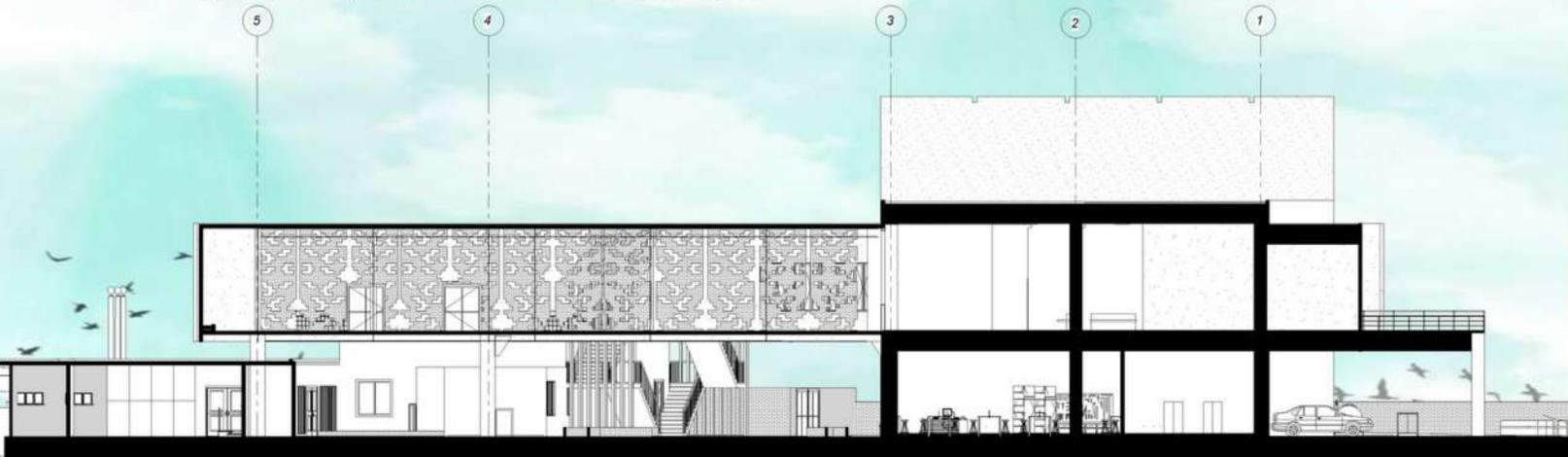
SEGUNDO NIVEL

SECCIÓN LONGITUDINAL

SECCIONES



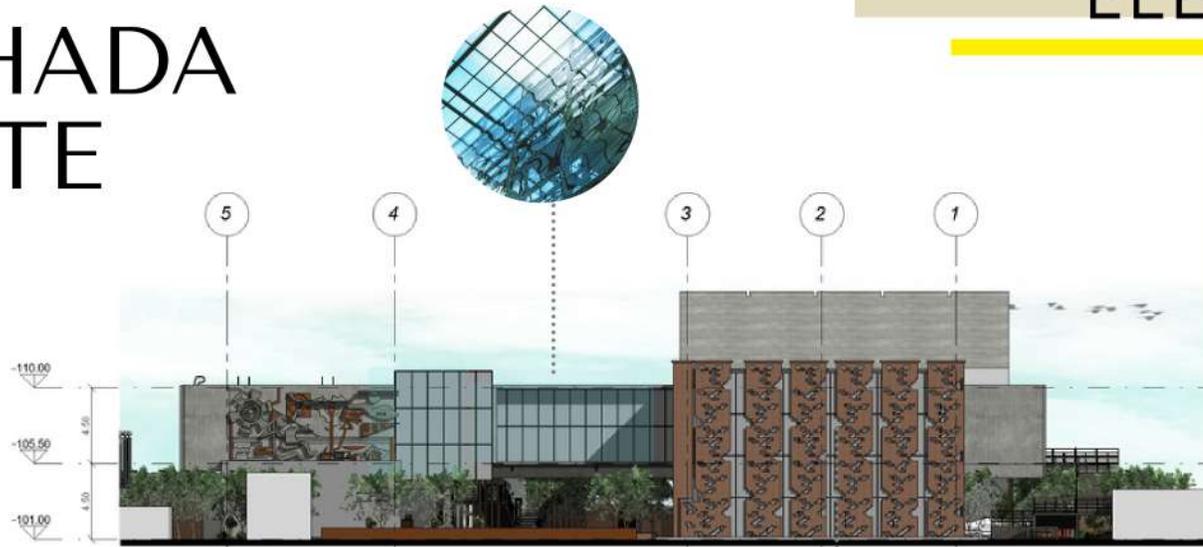
SECCIÓN TRANSVERSAL



ELEVACIONES

PALETA VEGETAL

FACHADA NORTE



DURANTA LIMON

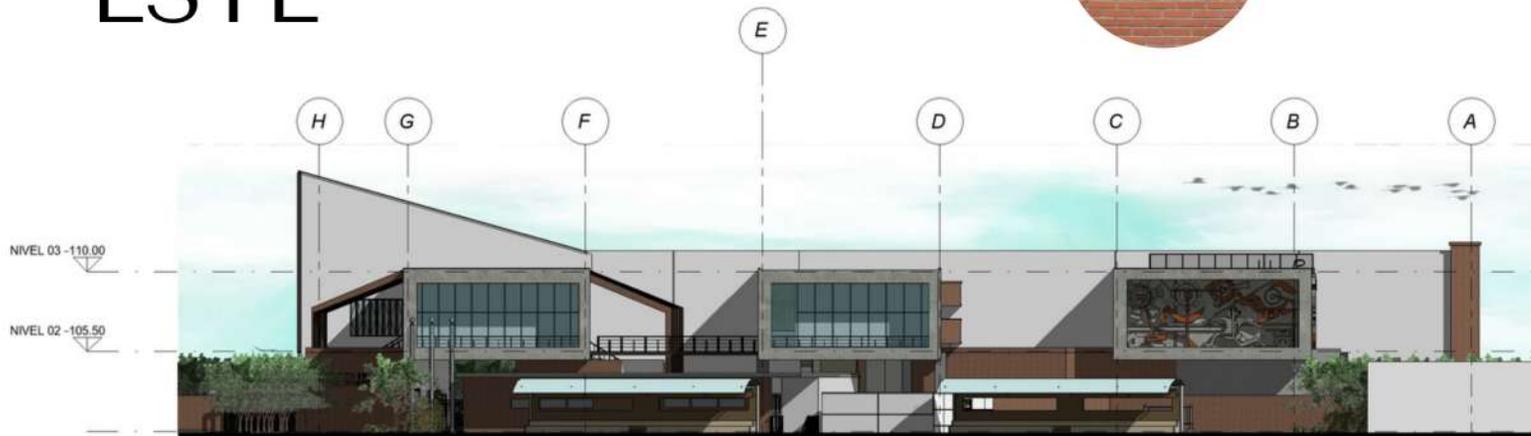


FICUS



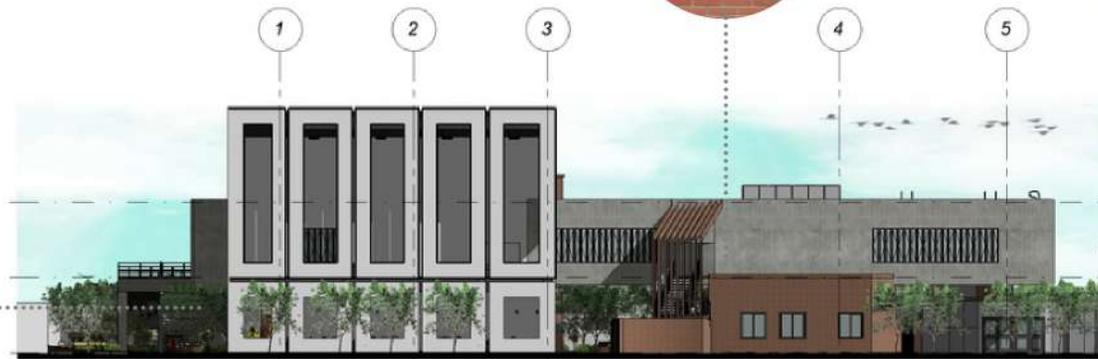
FICUS

FACHADA ESTE

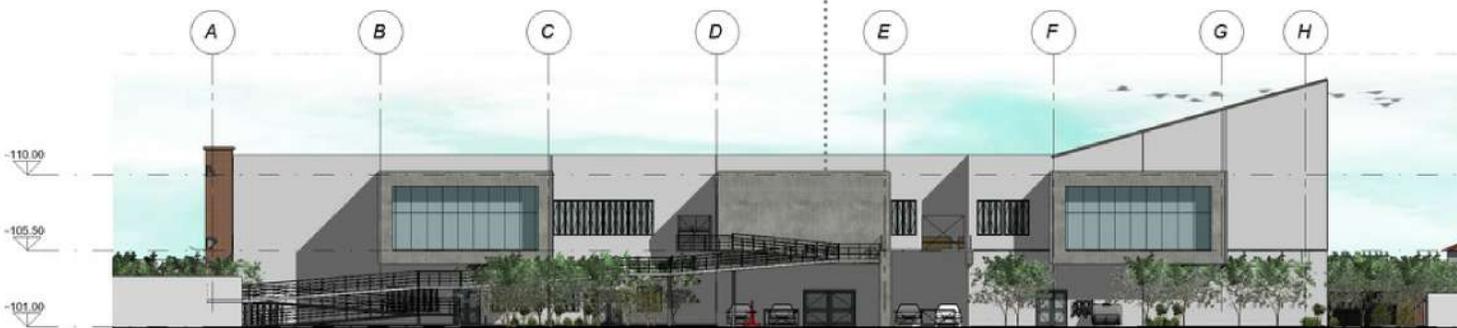


ELEVACIONES

FACHADA SUR



FACHADA OESTE



FACHADAS - MURALES



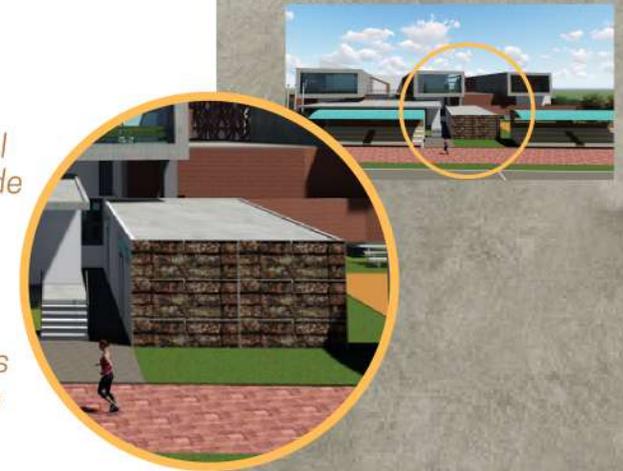
Elaborados en concreto, los relieves tienen un grosor variado. Ambos bloques cuentan una historia. El mural de la fachada norte, echa un vistazo al futuro. Sus diversos relieves y figuras expresan la importancia que tienen los jóvenes para lograr la recuperación de Guatemala a través de la tecnología.



El mural de la fachada este, echa un vistazo al pasado. Sus diversos relieves y figuras exaltan la cultura de nuestros antepasados y sus avances en tecnología y aportes a la ciencia.

La técnica de elaboración y las formas empleadas evocan a los grandes arquitectos y artistas que elaboraron modernas edificaciones que representan un símbolo para la arquitectura en Guatemala y que forman parte de la riqueza cultural y artística del país.

Así mismo, en el área deportiva se encuentran murales elaborados con metal forjado proveniente de residuos metálicos y partes de vehículos comprimidas para formar planchas de diferentes espesores que aportan texturas interesantes a los muros.



CONFORT AMBIENTAL

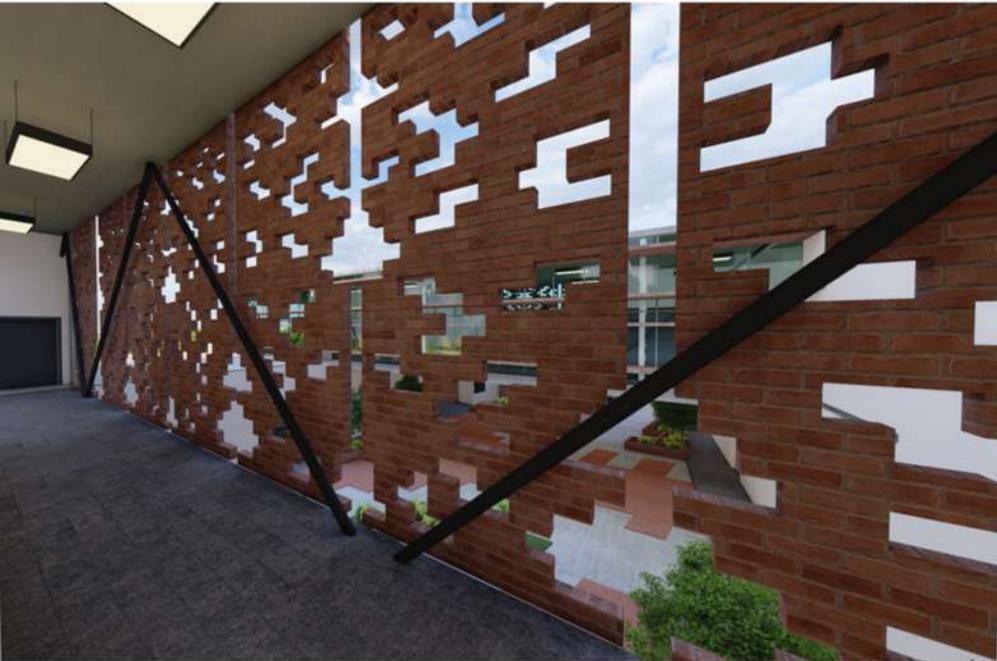
Según el modelo integrado de evaluación verde, MIEV, para edificios en Guatemala, se considera que el proyecto cumple con los siguientes criterios:

- Evita la construcción en rellenos poco consolidados.
- EL SISTEMA CONSTRUCTIVO EMPLEADO, Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas , Aplicando el reglamento de construcción y planes reguladores como el POT y DDE.

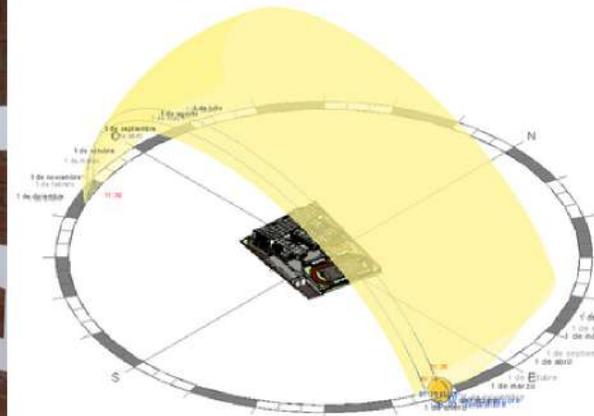


- Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio. Y Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno A través de retirarse de las colindancias y creando barreras vegetales.
- Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio y asegura el saneamiento de los espacios a través de una ventilación adecuada.





ESTUDIO SOLAR



- Incorporación de elementos arquitectónicos, como parteluces, celosías y vegetación para el control de temperatura, humedad y radiación solar en las edificaciones, y Aprovecha la ventilación natural

- Tiene aberturas grandes en cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.
- Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.
- Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial

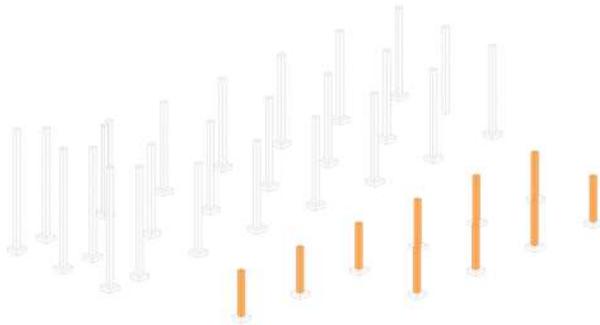


- Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, Plazas y balcones, que crean el confort sensorial
- Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envoltorio formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.



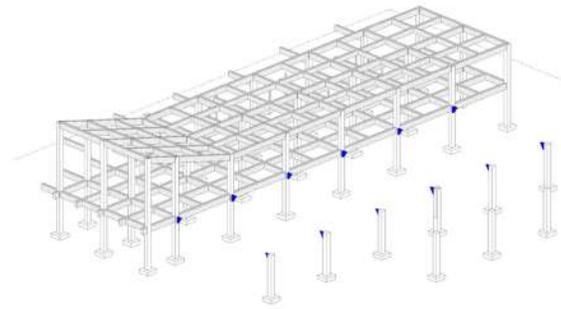
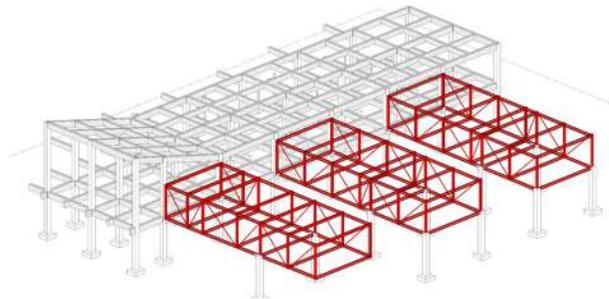
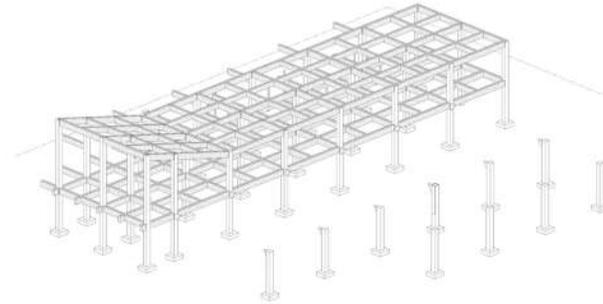
- Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos.
- Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia.
- aplica los criterios de la arquitectura sin barreras.

ESTRUCTURA



COLUMNAS
MODULACIÓN: 8.00 X 10.00

SISTEMA DE VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS INTERMEDIAS PARA LOGRAR UNA LOSA MÁS LIGERA



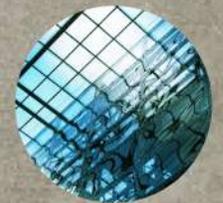
MÉNSULAS: sobre las cuales se apoyarán las vigas que sostienen los bloques transversales del edificio

VIGAS VIEERENDEL: es una viga con forma de celosía ortogonal, que permite salvar grandes luces. La viga está formada por una serie de cordones horizontales y barras verticales rígidas, a modo de celosía ortogonal, que conecta los cordones superiores con los inferiores, CON barras diagonales. Es pues una viga con estructura interna de celosía en forma de rectángulo.

- La estructura principal está compuesta por marcos rígidos de concreto; pórticos de columnas y vigas (trabes) de secciones y forma variables con sus correspondientes conexiones.
- Las columnas tienen una dimensión de 0.55 x 0.65 (según chequeo por esbeltez) y las vigas principales una dimensión de 0.40 x 0.80 (luz/12) y losas tradicionales (perímetro/180) de 0.12m (en cumplimiento con el código aci 318)
- En el sistema de marcos rígidos la unión fija de la columna y la viga hace que ambos elementos trabajen en el soporte de las cargas, tanto horizontales como verticales, dándoles en su conjunto una mayor resistencia, pero sobre todo mucha más rigidez,

PALETA DE MATERIALES

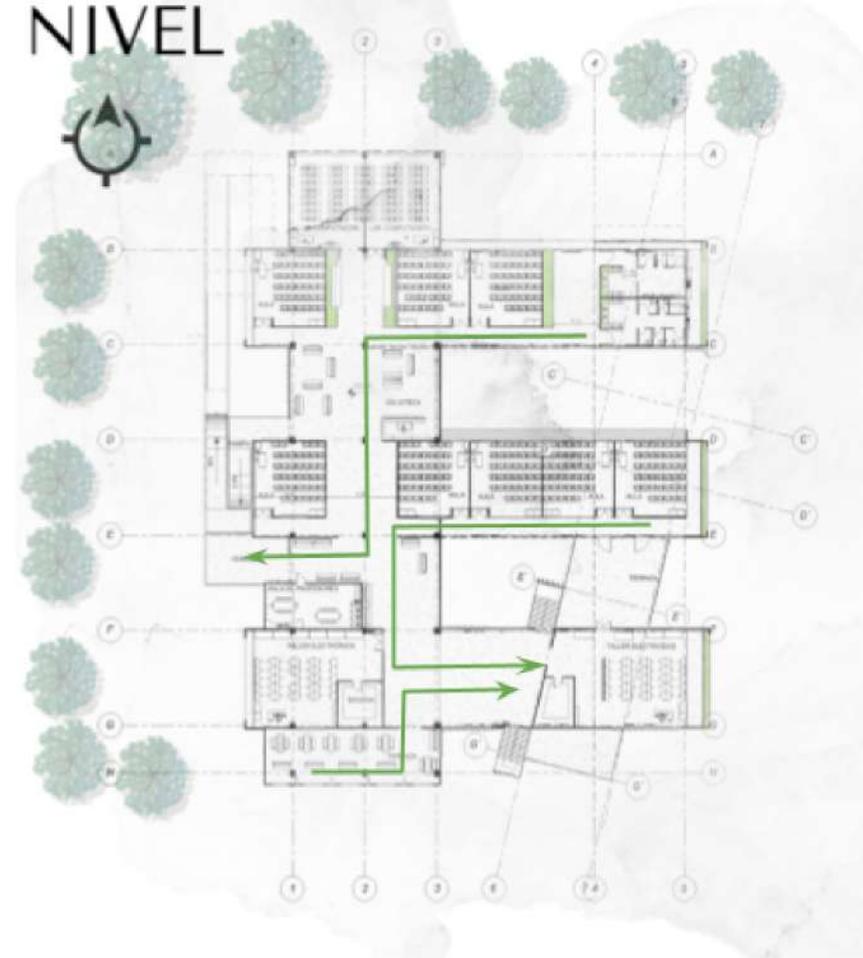
- En la mayoría del proyecto predomina el concreto y el acero, principalmente es estructura. Además del uso del ladrillo- tanto en celosías, como en muros y jardineras. Éstos materiales poseen muy buena resistencia y versatilidad, además de requerir poco mantenimiento. El azulejo será empleado en aquellos lugares en los que se necesite que se facilite la limpieza. Se emplea la madera, el metal y el concreto para el mobiliario, tanto urbano como interno.



PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



Rutas de Evacuación



Salidas de Emergencia



Puntos de Reunión



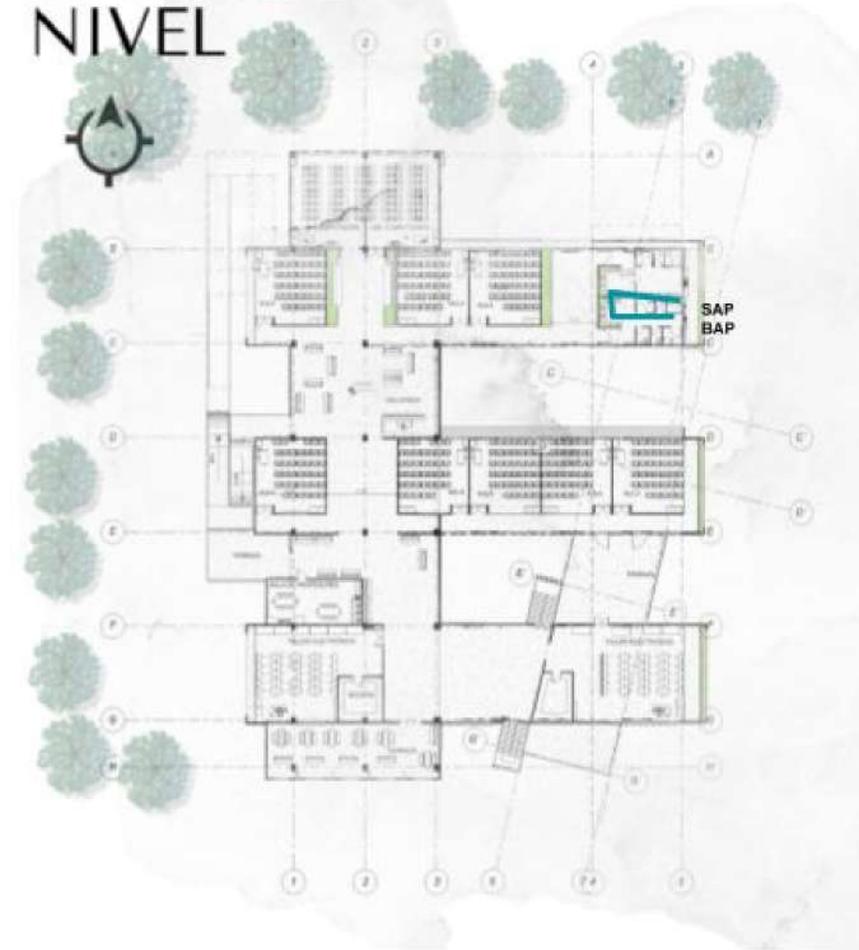
Zonas Seguras

RUTAS DE EVACUACIÓN

PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



ESQUEMA DE INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

PRIMER NIVEL



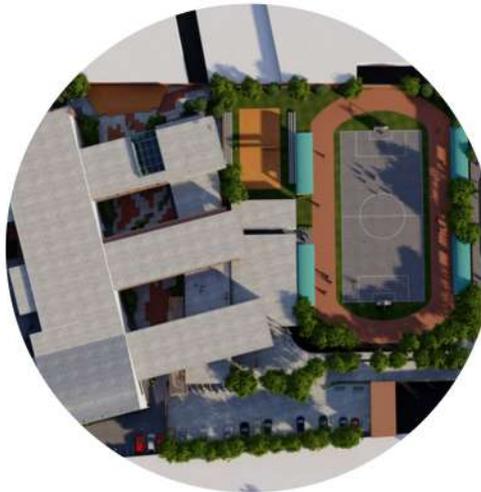
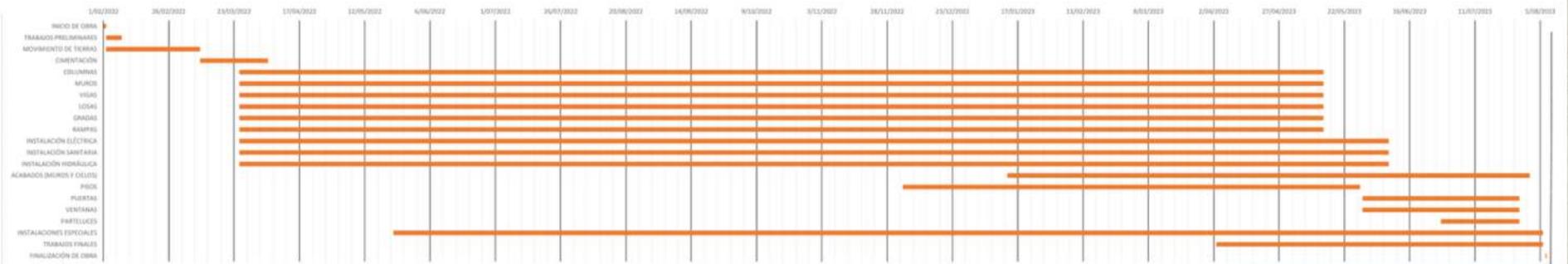
ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE GAS

CLAVE	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL DEL REGLÓN
1 TRABAJOS PRELIMINARES						
1.1	Limpieza y chapeo	m2	8489.8	Q. 8.46	Q. 71,805.14	
1.2	Cerramiento del terreno	ml	400.00	Q. 112.29	Q. 44,916.39	
1.3	Bodega y guardiana	m2	16.00	Q. 135.92	Q. 2,174.72	
1.4	Instalación de lavamanos	Unidad	1.00	Q. 1,055.13	Q. 1,055.13	
1.5	Instalación provisional eléctrica	Global	1.00	Q. 6,300.00	Q. 6,300.00	
1.6	Instalación provisional hidráulica	Global	1.00	Q. 4,800.00	Q. 4,800.00	
1.7	Instalación provisional sanitaria	Global	1.00	Q. 5,200.00	Q. 5,200.00	
1.8	Alquiler de letrina	Unidad	1.00	Q. 13,500.00	Q. 13,500.00	
1.9	Extracción de basura	Unidad	18.00	Q. 450.00	Q. 8,100.00	Q. 157,851.37
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
2.1	Corte, nivelación, carga, acarreo de tierras	m3	128.60	Q. 165.43	Q. 21,273.67	Q. 21,273.67
3 CIMENTACIÓN						
3.1	Zapatas	Unidad	30.00	Q. 5,620.18	Q. 168,605.40	Q. 189,879.07
4 COLUMNAS						
		ml	318.00	Q. 279.46	Q. 87,148.28	Q. 871,148.28
5 MUROS						
5.1	Muros exteriores	m2	2,525.10	Q. 243.51	Q. 614,885.74	
5.2	Muros interiores	m2	2,365.02	Q. 250.00	Q. 591,255.00	
5.3	Muros cortina	m2	280.00	Q. 1,250.00	Q. 350,000.00	Q. 1,556,140.74
6 VIGAS						
6.1	Vigas	Unidad	58.00	Q. 694.57	Q. 40,285.06	Q. 40,285.06
6.1	Sist. Vigas biereñdel	Global	1.00	Q. 845,668.80	Q. 845,668.80	Q. 845,668.80
7 LOSAS						
7.1	Losa	m2	3,590.00	Q. 994.57	Q. 3,570,506.30	Q. 3,570,506.30
8 GRADAS						
		m3	118.30	Q. 4,506.45	Q. 533,112.46	Q. 533,112.46
9 RAMPAS						
		m3	121.37	Q. 2,974.39	Q. 360,986.75	Q. 360,986.75
10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
10.1	Conexión empresa eléctrica	Global	1.00	Q. 2,600.00	Q. 2,600.00	
10.3	Transformador	Global	1.00	Q. 18,000.00	Q. 18,000.00	
10.4	Acometida principal	Global	1.00	Q. 15,460.00	Q. 15,460.00	
10.5	Tablero principal	Unidad	1.00	Q. 55,845.00	Q. 55,845.00	
10.7	Unidades luz	Unidad	688.00	Q. 245.00	Q. 168,560.00	
10.8	Unidades fuerza	Unidad	250.00	Q. 330.00	Q. 82,500.00	Q. 342,965.00
11 INSTALACIÓN SANITARIA						
11.1	Instalación red sanitaria	Global	1.00	Q. 4,800.00	Q. 4,800.00	
11.2	Instalación red sanitaria	ml	564.00	Q. 41.74	Q. 23,540.00	Q. 28,340.00
12 INSTALACIÓN HIDRÁULICA						
12.1	Instalación red hidráulica	Global	1.00	Q. 4,800.00	Q. 4,800.00	
12.2	Sistema hidroneumático	Global	1.00	Q. 66,000.00	Q. 66,000.00	
12.3	Cuarto de purificación	Global	1.00	Q. 20,000.00	Q. 20,000.00	
12.4	Red hidráulica	ml	654.00	Q. 36.50	Q. 23,871.50	Q. 114,671.50
13 ACABADOS (MUROS Y CIELOS)						
13.1	Repello vertical, 5mm, proporción 1:4	m2	807.70	Q. 42.68	Q. 34,472.64	
13.2	Áreas deportivas	global	1.00	Q. 186,108.16	Q. 186,108.16	
13.2	Cielo falso reticulado de duroport	m2	300.00	Q. 250.00	Q. 75,000.00	
13.3	Azulejo tipo alazka, marca Samboro	m3	67.20	Q. 101.97	Q. 6,852.56	Q. 302,433.35
15 PUERTAS						
	Instalación y fabricación de puertas	Unidad	72.00	Q. 1,416.33	Q. 101,975.51	Q. 101,975.51
	Instalación y fabricación de portones	Unidad	7.00	Q. 4,500.00	Q. 31,500.00	Q. 31,500.00
16 VENTANAS						
16.1	Instalación de ventanas	m2	191.40	Q. 383.78	Q. 73,455.00	Q. 73,455.00
17 PARTELUCES						
17.1	Parteluces y celosías	m3	22.80	Q. 450.00	Q. 10,260.00	Q. 10,260.00
VALOR TOTAL					Q.	19,394,035.66

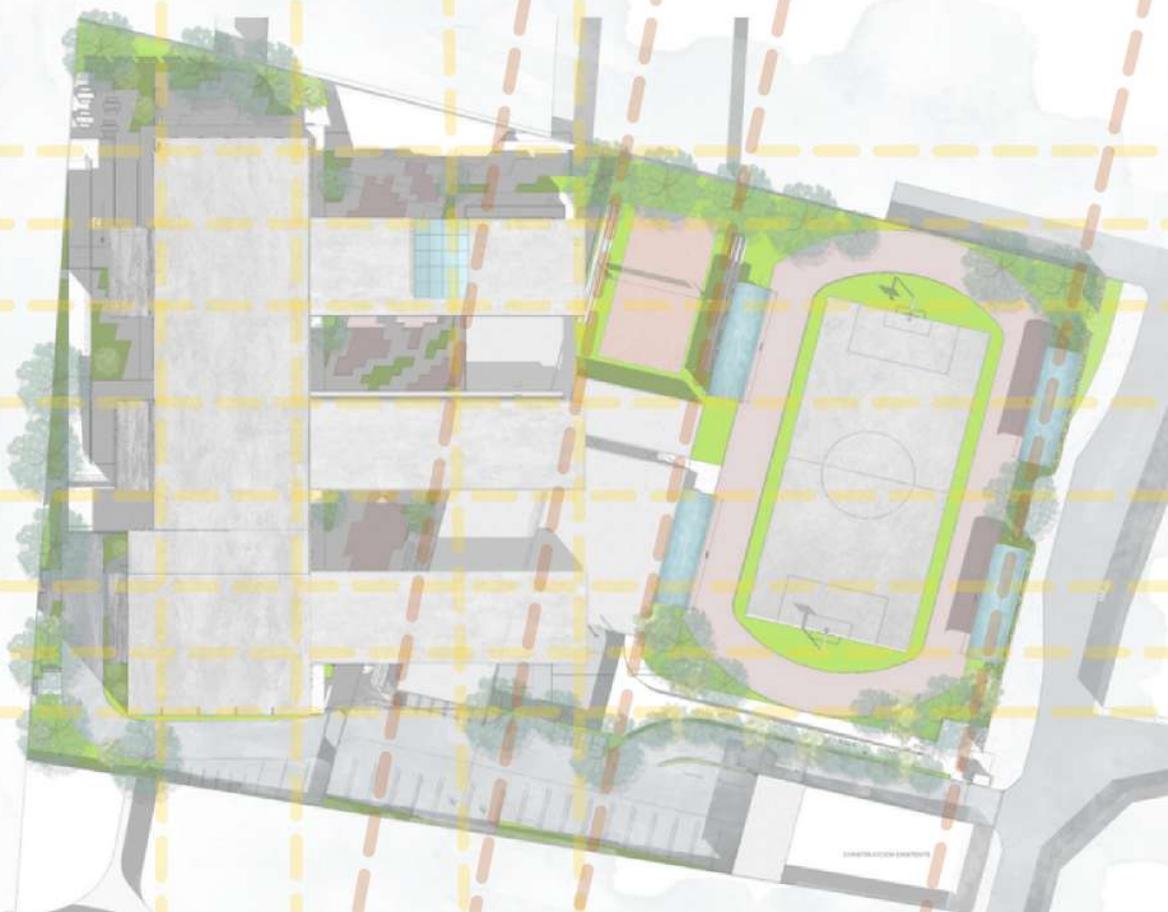


CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	NOMBRE DEL RENGLÓN	DURACIÓN EN DÍAS	INICIO	FINALIZACIÓN
1	INICIO DE OBRA	1	1/02/2022	1/02/2022
2	TRABAJOS PRELIMINARES	6	2/02/2022	8/02/2022
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	36	2/02/2022	10/03/2022
4	CIMENTACIÓN	26	10/03/2022	5/04/2022
5	COLUMNAS	415	25/03/2022	14/05/2023
6	MUROS	415	25/03/2022	14/05/2023
7	VIGAS	415	25/03/2022	14/05/2023
8	LOSAS	415	25/03/2022	14/05/2023
9	GRADAS	415	25/03/2022	14/05/2023
10	RAMPAS	415	25/03/2022	14/05/2023
11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	440	25/03/2022	8/06/2023
12	INSTALACIÓN SANITARIA	440	25/03/2022	8/06/2023
13	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	440	25/03/2022	8/06/2023
14	ACABADOS (MUROS Y CIELOS)	200	13/01/2023	1/08/2023
15	PISOS	175	4/12/2022	28/05/2023
16	PUERTAS	60	29/05/2023	28/07/2023
17	VENTANAS	60	29/05/2023	28/07/2023
18	PARTELUCE	30	28/06/2023	28/07/2023
19	INSTALACIONES ESPECIALES	440	23/05/2022	6/08/2023
20	TRABAJOS FINALES	125	1/04/2023	6/08/2023
21	FINALIZACIÓN DE OBRA	1	7/08/2023	7/08/2023



VISTAS DEL PROYECTO



CONJUNTO



FIGURA 76: Vista aérea del conjunto
Elaboración propia (2021)



FIGURA 77: Vista del conjunto
Elaboración propia (2021)

CONJUNTO



FIGURA 78: Vista exterior del proyecto
Elaboración propia (2021)



FIGURA 79: Bahía de abordaje
Elaboración propia (2021)



FIGURA 80: Ingreso al proyecto
Elaboración propia (2021)

CONJUNTO



FIGURA 81: Vista aérea del conjunto
Elaboración propia (2021)



FIGURA 82: Vista del conjunto
Elaboración propia (2021)

VISTAS EXTERIORES



FIGURA 83: Vista exterior del proyecto
Elaboración propia (2021)



FIGURA 84: Vista exterior del proyecto
Elaboración propia (2021)



FIGURA 85: Vista exterior del proyecto
Elaboración propia (2021)

VISTAS INTERIORES



FIGURA 86: Vista a edificio desde Plaza cívica
Elaboración propia (2021)



FIGURA 87: Vista a edificio desde Plaza cívica
Elaboración propia (2021)



FIGURA 88: Vista a edificio desde Plaza cívica
Elaboración propia (2021)

VISTAS INTERIORES



FIGURA 89: Aulas
Elaboración propia (2021)



FIGURA 90: Biblioteca
Elaboración propia (2021)



FIGURA 91: Talleres
Elaboración propia (2021)



FIGURA 92: Terrazas
Elaboración propia (2021)

MURALES

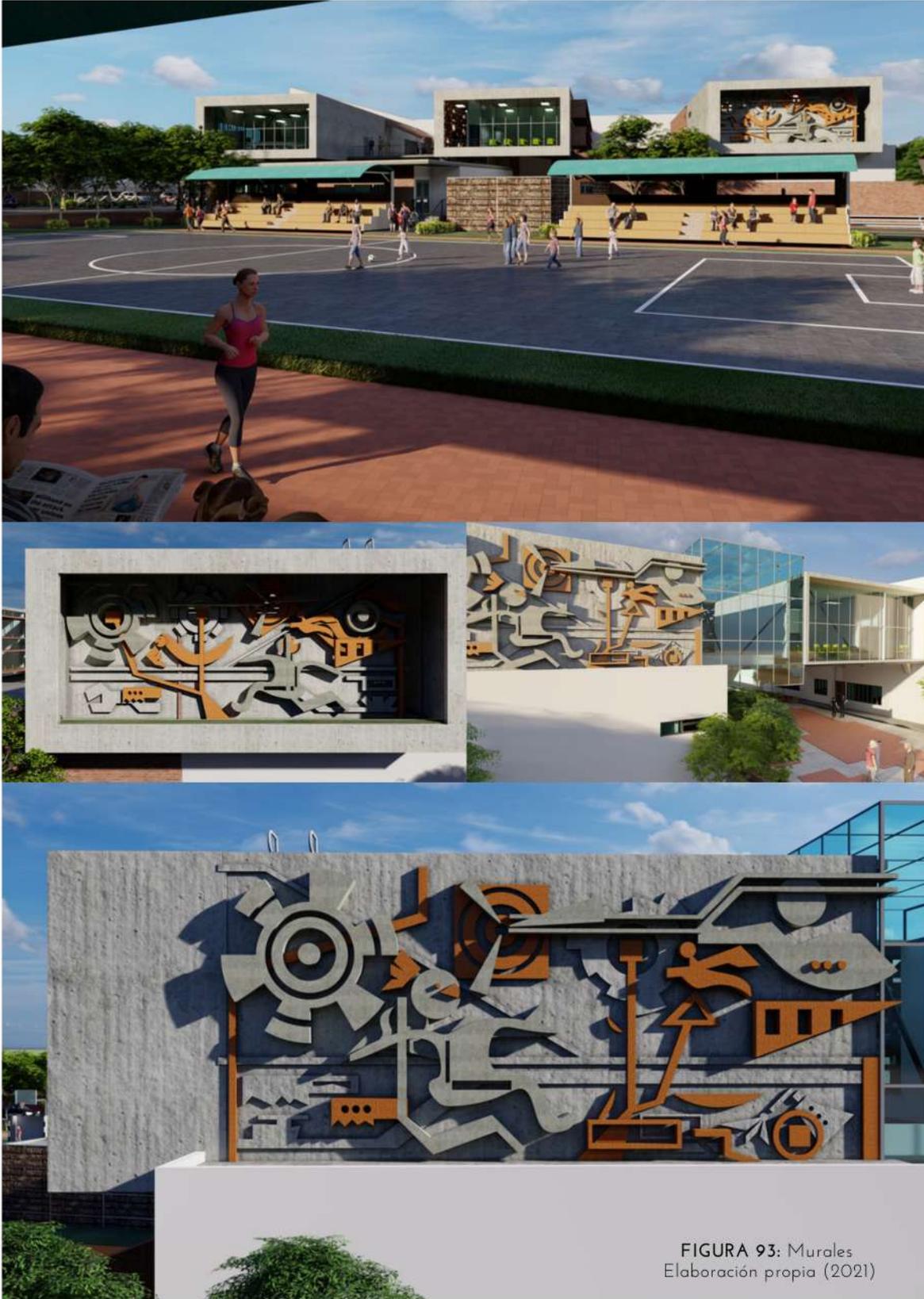


FIGURA 93: Murales
Elaboración propia (2021)

CONCLUSIONES

Las actividades económicas en el Municipio son variadas, de todas las personas que son económicamente activas, es por eso que es necesaria una educación tecnicada, para que así todos los servicios técnicos que se prestan en el Municipio, se hagan de forma profesional y no sólo de forma empírica.

La necesidad de capacitación en el Municipio de Mixco, refleja la necesidad de edificaciones debidamente equipadas que apoyen este proceso de capacitación de la población.

Al egresar los usuarios de este centro educativo, contarán con conocimientos y técnicas aplicables a la industria, podrán formar microempresas, para integrar a la comunidad cooperando en su desarrollo.

El desarrollo del proyecto para Aldea Lo de Fuentes, brindará instalaciones adecuadas para la formación de los habitantes de la comunidad, cubriendo el déficit de este equipamiento en el lugar, atendiendo las necesidades de los usuarios y elevando el nivel de desarrollo del municipio.

El Centro de Capacitación pretende ser un hito a nivel de equipamiento urbano para el municipio y así desarrollar una cultura e identidad propia del lugar.

La propuesta presentada es una solución arquitectónica funcional para resolver la problemática existente de centros educativos en la Aldea Lo de Fuentes, zona 11 de Mixco. Respondiendo a las necesidades de la población a corto, mediano y largo plazo

La investigación ha estado marcada por el cierre de instituciones o su funcionamiento limitado debido a la pandemia

RECOMENDACIONES

A las municipalidades, promover proyectos educativos y deportivos que representen un beneficio para la comunidad y una contribución al desarrollo del país.

A las diferentes entidades del Estado, que sean tomadas en cuenta investigaciones de este tipo, que benefician a la educación en nuestro país, promoviendo la educación profesional tecnificada y la mano de obra especializada, para el desarrollo de las comunidades más desprotegidas.

Al Estado, buscar dar solución al estancamiento del desarrollo educativo de la región, analizando las fortalezas y debilidades y así aportar un centro educativo adecuado para la educación técnica a nivel medio en los diversos municipios del departamento de Guatemala.

Implementar protocolos de acercamiento institucional para facilitar el acceso a la información entre estudiantes de la Facultad de Arquitectura y las instituciones

Aprovechar el estudio y el desarrollo de este documento, considerando todos los aspectos tratados, como modelo para elaborar futuros anteproyectos.

A las autoridades locales, realizar una campaña de información y sensibilización dirigida a los usuarios del proyecto y a la población en general acerca de los objetivos y la nueva construcción del objeto arquitectónico, previo a su construcción.

Se recomienda a la Municipalidad de Mixco, que, cumpliendo un papel importante para el desarrollo del municipio, priorice, planifique, gestione y ejecute proyectos educativos a nivel municipal.

FUENTES DE CONSULTA

- Constitución Política de la República de Guatemala. Reformada por el Acuerdo Legislativo No. 18-93. 1993. Guatemala
- Colquhoun, Aian. 1992. El concepto de regionalismo. Traducido por Luis Feduchi. Capturas
- Currículo Nacional Base. “Descripción del nivel de Educación Media - Ciclo Básico” http://cnbguatemala.org/wiki/CNB_Ciclo_B%C3%A1sico/Descripci%C3%B3n_del_nivel_de_Educaci%C3%B3n_Media_-_Ciclo_B%C3%A1sico (Consultado el 9 de marzo de 2021)
- Diccionario Oxford Languages (Traducido al español por el diccionario de español de Google)
- Edificio Mosselprom - https://es.qaz.wiki/wiki/Mosselprom_Building. (Consultado el 9 de marzo de 2021)
- España, Olmedo. Significado de la Educación en Guatemala. 2015. Guatemala: Educación y Sociedad en Guatemala.
- Fermozo, Paciano Estébanez. 2019. Pedagogía General; Compendio de Lecturas. México
- Foster, Hal. 1987. The Anti-Aesthetic: Essays On Postmodern Culture. Estados Unidos: Bay Press
- Frampton, Kenneth. s/f. Towards A Critical Regionalism; Six Points for an Architecture of Resistance
- Fundación para el Desarrollo de Guatemala – FUNDESA- “Resultados por Municipio 2020” <https://www.fundesa.org.gt/indices-y-evaluaciones-de-pais/indice-de-competitividad-local> (Consultado el 18 de abril de 2021)
- García-Marirrodriaga, Roberto. 2009. Coord. Educación, Juventud Y Empleo, La alternancia, una alternativa para la educación y el desarrollo en América Latina Guatemala: Serviprensa, AIMFR y UNESCO
- Gobierno Autónomo Departamental, Santa Cruz, Bolivia “Importancia de la recreación deportiva en el ámbito escolar” <http://www.santacruz.gob.bo/sczpdf//8449> (Consultado el 18 de marzo de 2021)
- González Orellana, Carlos. 2007. Historia de la Educación en Guatemala. Sexta edición Guatemala: Editorial Universitaria Universidad de San Carlos de Guatemala
- Gough, Maria. 2005. The Artist as Producer: Russian Constructivism in Revolution.

- Estados Unidos: The Regents of the University of California
- Guatemala.com "Fiesta patronal de Mixco, Guatemala" (2017)
<https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/fiestas-patronales/fiesta-patronal-de-mixco-guatemala/> (Consultado el 7 de abril de 2021)
- Inforiarna "Ecosistemas de Guatemala" Universidad Rafael Landívar,
<http://www.inforiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/> (Consultado el 15 de abril de 2021)
- Informe Nacional De Desarrollo Humano. "desarrollo humano"
<http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/concepto/> (Consultado el 18 de marzo de 2021)
- Instituto Nacional de Estadística –INE– Resultados del Censo de Población y vivienda 2018. Guatemala
- Kiréieva, Polina." 10 obras maestras de la arquitectura constructivista soviética que puedes ver en Moscú." Russia Beyond. <https://es.rbth.com/cultura/83417-10-obras-maestras-arquitectura-constructivista-moscu> (Consultado el 9 de marzo de 2021)
- Lagueux, Maurice. 1995. La Cabeza del Arquitecto. Colombia: Ideas y valores
- Legorreta + Legorreta. Casa Margarita. <http://legorretalegorreta.com/casa-margarita/> (Consultado el 6 de febrero de 2021)
- Legroux, Jaques. 1981. De l'information a la connaissance. Francia: Maurecourt: Mesonance.
- Ley de Educación Nacional. Decreto Legislativo No. 12-91. 1991. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
- León, Anibal. 2007. "Qué es la educación" Revista Educere, Edición: octubre-diciembre
- LEXICO. Diccionario Oxford. s/f. "instituto" <https://www.lexico.com/es/definicion/instituto> (Consultado el 12 de marzo de 2021)
- Manual de Organización y Funciones. Antecedentes. 2016 Guatemala: Municipalidad de Mixco
- Ministerio de Educación -MINEDUC-. "Interculturalidad en la Reforma Educativa – Situación cultural, étnica y lingüística" http://www.mineduc.gob.gt/administracion/dependencias/centrales/ccre/ccre_interculturalidad.htm (Consultado 13 de abril de 2021)

- MINEDUC, 2016. Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. Guatemala; Ministerio de Educación.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. s/f. Espacios Público. Recomendaciones para la Gestión de Proyectos División de Desarrollo Urbano. Chile: Gobierno de Chile http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Espacios%20Publicos_%20Recomendaciones%20par%20la%20gestion%20de%20proyect.pdf (Consultado el 12 de marzo de 2021)
- Moreno, Diana. 2005. Deserción escolar. Guatemala: Revista Internacional de Psicología.
- Mundo Chapín "Chocolate de Mixco – Patrimonio Cultural de Guatemala" <https://mundochapin.com/2012/04/chocolate-de-mixco-patrimonio-cultural-de-guatemala-articulo-fotos-y-video/5360/> (Consultado el 7 de abril de 2021)
- MuniMixco. Municipalidad de Mixco. <https://www.munimixco.gob.gt/> (Consultado el 2 de febrero de 2021)
- Muntañola, Josep. 2004. Arquitectura, educación y dialogía social. España: Revista Española de Pedagogía
- Neufert, Ernst. 2009. El arte de proyectar en arquitectura. Edición No.16
- Ocampo Eljaiek, David Ricardo. 2008. Los espacios urbanos recreativos como herramienta de productividad. Colombia: Revista Escuela de Administración de Negocios
- Organización Panamericana de la Salud. "Últimos Indicadores Básicos de la OPS arrojan luz sobre la situación de salud en las Américas" https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=1194:ultimos-indicadores-basicos-de-la-ops-arrojan-luz-sobre-la-situacion-de-salud-en-las-americas&Itemid=441 (Consultado 13 de abril de 2021)
- Pérez, Juan. "Introducción al concepto de desarrollo" El Orden Mundial (2015) <https://elordenmundial.com/introduccion-al-concepto-de-desarrollo/> (Consultado el 18 de marzo de 2021)
- Plan de Ordenamiento Territorial –POT– Ciudad de Mixco. 2016. Guatemala: Municipalidad de Mixco
- Plan Nacional de Desarrollo: K'atun Nuestra Guatemala 2032. 2014. Guatemala: Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural
- Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl> (Consultado el 7 de abril de 2021)

- Plazola, Alfredo. 1990. Escuelas. Enciclopedia De Arquitectura Plazola Vol.4
- Publinews. 2016. "La Feria del chicharrón fue inaugurada en mixco"
<https://www.publinews.gt/gt/noticias/2016/08/06/feria-chicharron-inaugurada-mixco.html> (Consultado el 7 de abril de 2021)
- Ramírez Angulo, Alcira. 2012. "La Enseñanza en la Educación Media Técnica" Revistas saber, ula
- Ramírez Potes, Francisco. 2009. Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna. Colombia: Revista Educación y Pedagogía, vol. 21
- Retamoso, Gerardo. 2007. Educación y Sociedad. Colombia: Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas.
- Rivas, Hugo, Bolaños, Lisardo y Díaz, Jaime. 2007. El Mercado Laboral Contemporáneo y sus Tendencias Futuras Guatemala: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Romañá, Teresa. 2004. Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones. España: Revista Española de Pedagogía
- Romañá, Teresa. 2016. Educación Y Arquitectura: Un Monográfico Para Un Campo Emergente. España: Bordón; Revista Española de Pedagogía
- Rosales, Maritza. 2017. "El Desarrollo Humano: Una Propuesta Para Su Medición." Venezuela: Revista Aldea Mundo 22, no. 43
- Sanchez, Luis. Casa Girardi. Cosas de Arquitectos
<https://www.cosasdearquitectos.com/2011/11/casa-gilardi-de-luis-barragan/>
 (Consultado el 6 de febrero de 2021)
- SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo 1 Educación y Cultura.
- Sevilla, María Paola. 2017. Panorama de la educación técnica profesional en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas- CEPAL.
- SITEAL ,2019. Guatemala. Perfil del país. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

TIK NA'OJ. Brujula. "Mixco y lo que queda del poqomam" [https://brujula.com.gt/mixco-y-lo-que-queda-del-poqomam/TIK NA'OJ](https://brujula.com.gt/mixco-y-lo-que-queda-del-poqomam/TIK_NA'OJ). Brujula.com.gt (Consultado 13 de abril de 2021)

UNESCO. Informe de Revisión Nacional de la Educación Para Todos Guatemala 2000 - 2013. 2014.

UNICEF. 1997. Historia y Memorias de la Comunidad Etnica Poqomam. Volumen II. Guatemala, Universidad Rafael Landívar Instituto de Lingüística

United States Environmental Protection Agency- EPA-
<https://www.epa.gov/wed/pages/publications/abstracts/archived/lugo.htm>
(Consultado 13 de abril de 2021)

USAID. 2009. Competencias básicas para la vida. Una conceptualización. Guatemala: Programa Estándares e Investigación Educativa.

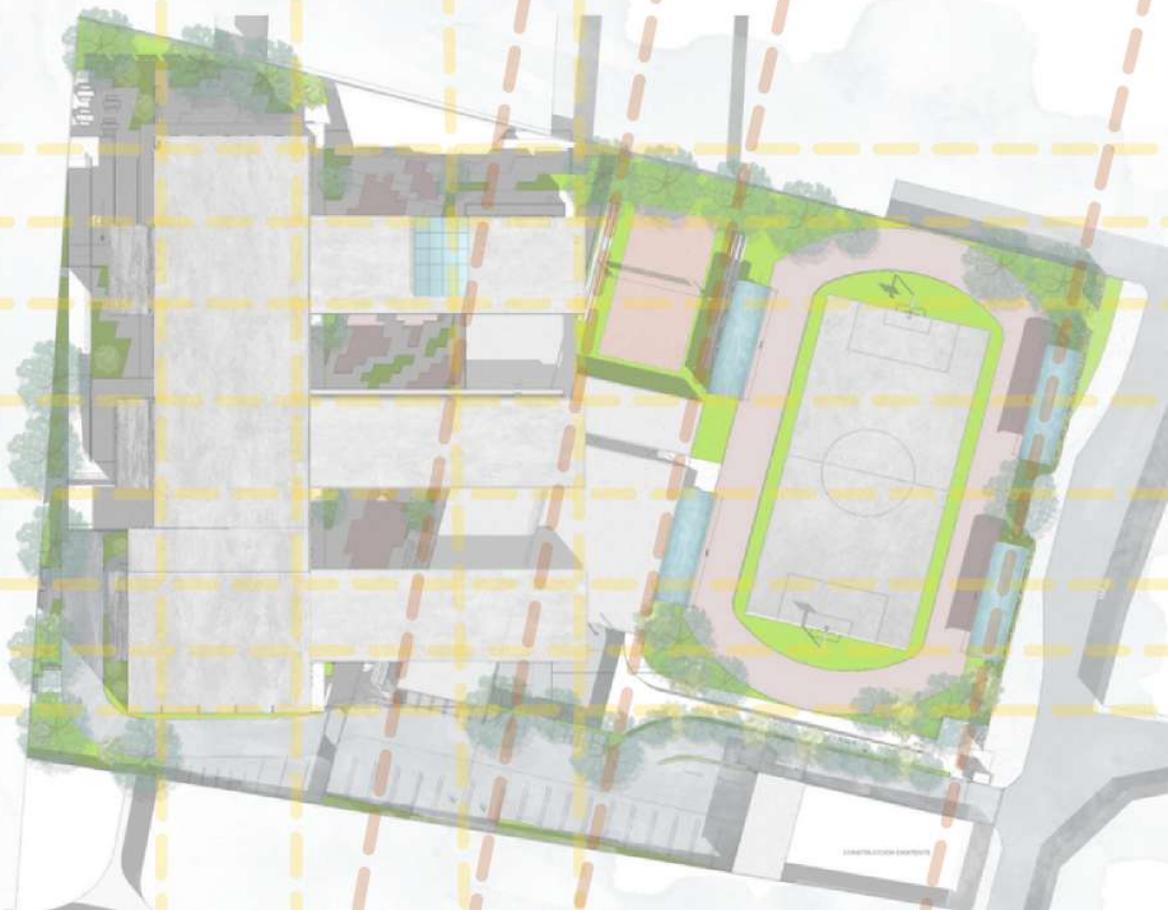
Valcárcel, Marcel. 2006. Génesis y Evolución del Concepto y Enfoques Sobre el Desarrollo- Documento de investigación, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú

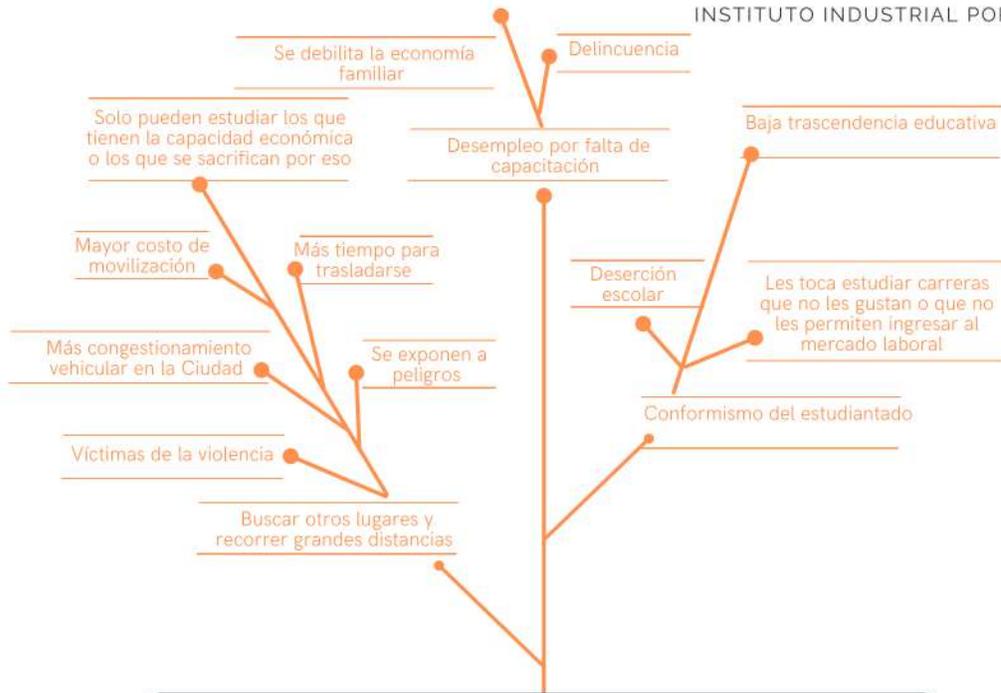
Valencia Agudelo, Germán Darío. 2012. "Autoempleo Y Emprendimiento. Una Hipótesis De Trabajo Para Explicar Una De Las Extrategias Adoptadas Por Los Gobiernos Para Hacer Frente Al Progreso Del Mercado." Colombia: Revista Semestre Económico, no. 32

Weather Spark. "Clima promedio en Mixco "
<https://es.weatherspark.com/y/11673/Clima-promedio-en-Mixco-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (Consultado 18 de abril de 2021)

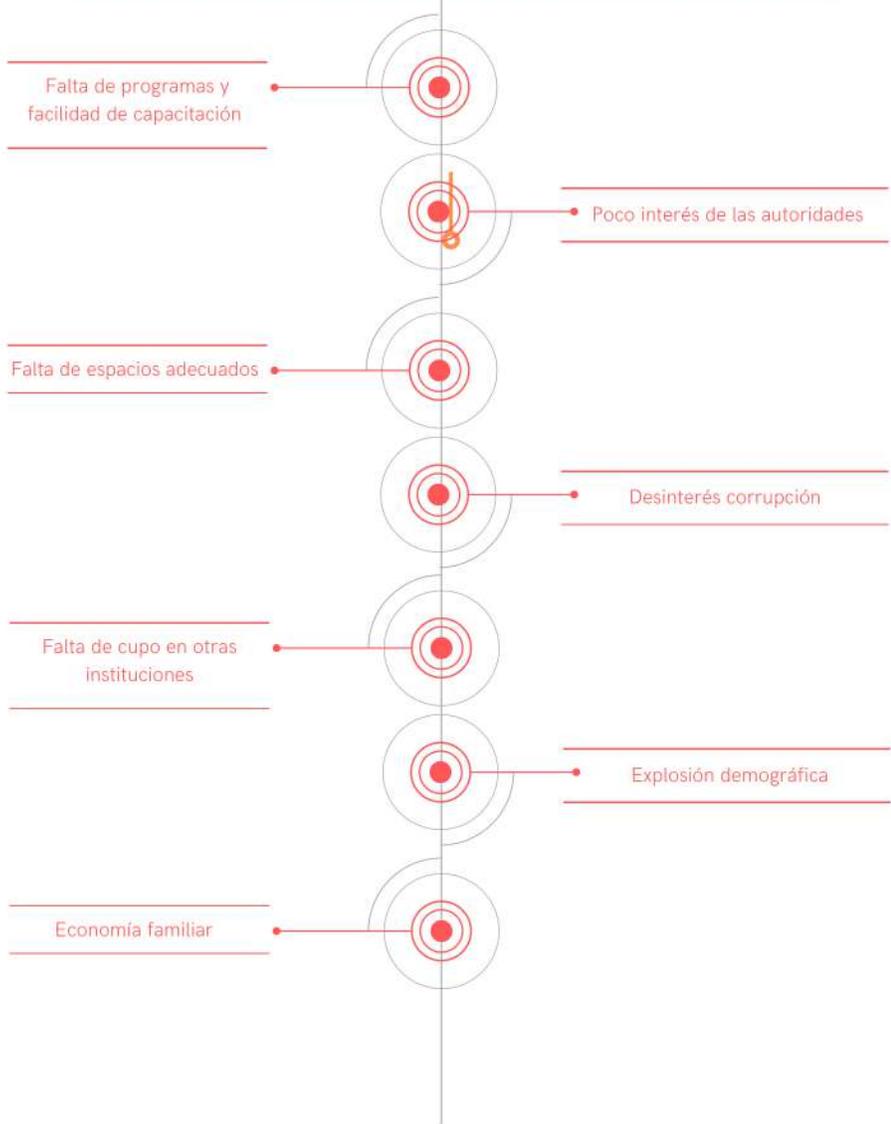
Yetisen, Ali K. 2015. "Emprendimiento" <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26245815/>
(Consultado el 18 de marzo de 2021)

ANEXOS

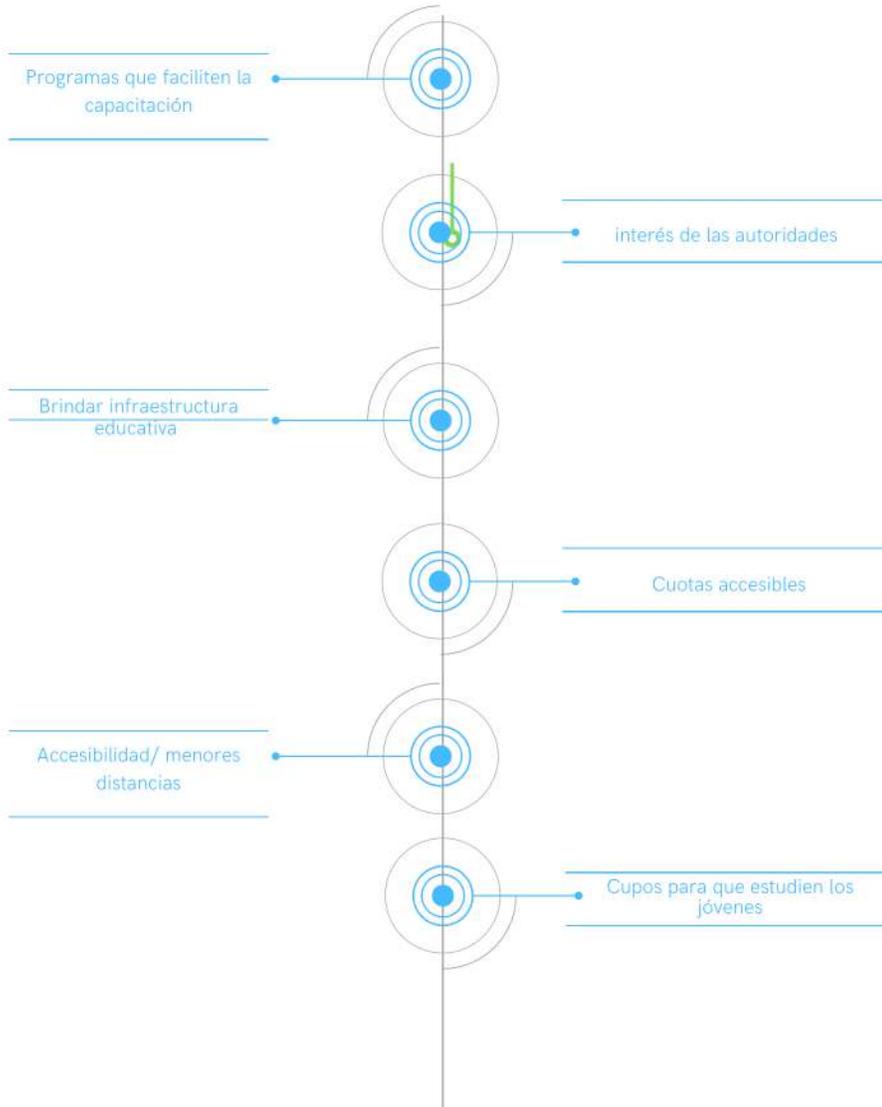
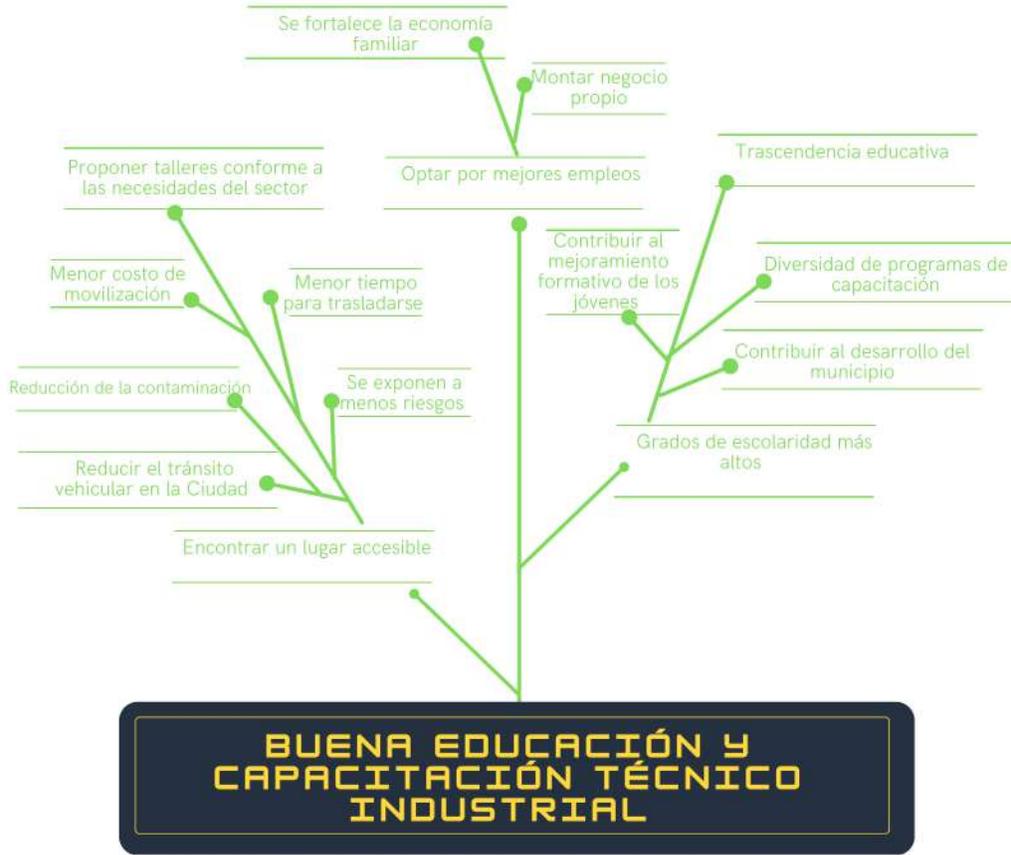




DÉFICIT DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN EN LOS JÓVENES



ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE OBJETIVOS

MATRIZ DE INVOLUCRADOS

GRUPOS INVOLUCRADOS	TIEMPO DE PARTICIPACIÓN	INTERESES	RECURSOS	MANDATOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS
COCODES	siempre	Contribuir al desarrollo educativo de la Aldea	Personalidad jurídica, capacidad de convocatoria, cercanía de autoridades municipales	DECRETO 11-2002 -Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural; ACUERDO GUBERNATIVO No.461-2002-Reglamento de la Ley de los consejos de desarrollo urbano y rural	Complicaciones en su organización (no siempre están al día en cuestiones de actualización de datos y demás)
Municipalidad - Alcaldía auxiliar	siempre	Contribuir al desarrollo educativo del municipio proporcionándole la educación a precios accesibles	Recurso económico o relaciones para conseguir financiamiento o donaciones	Código Municipal - Decreto 12-2002	Falta de personal suficiente para la gestión de los proyectos
MINEDUC	siempre	Fortalecer la institucionalidad del sistema educativo nacional y la participación desde el ámbito local para garantizar la calidad, cobertura y pertinencia social, cultural y lingüística en todos los niveles con equidad, transparencia y visión de largo plazo.	Recursos económicos, personal capacitado, mobiliario y equipo, materiales educativos y servicios de apoyo	Ley del Organismo Ejecutivo - artículo 33	No cuenta con la infraestructura necesaria, procesos burocráticos lentos, corrupción - variables en la asignación presupuestaria, problemas de gestión u organización, no se dan abasto con la demanda existente
Padres de familia	siempre	Que sus hijos puedan acceder a educación de calidad y se puedan formar en un oficio para el desarrollo productivo del país	Capacidad de aportar una pequeña cuota, tiempo y voluntad para trabajar como mano de obra - asociación de padres de familia-	DECRETO-LEY NUMERO 106 - Código Civil	Recurso económico reducido, aumenta el costo para brindarles educación a sus hijos al pagar instituciones privadas o gastar más en pasajes

Estudiantes	siempre	Acceder a educación de calidad y formarse un oficio para poder continuar sus estudios e ingresar al mercado laboral	tiempo y habilidades físicas e intelectuales	Constitución Política de la República - Sección cuarta	Recurso económico reducido, dificultad para trasladarse grandes distancias y exponerse a peligros, falta de cupos en las instituciones públicas, carecen de capacitación al graduarse
Docentes	siempre	Brindar educación de calidad. Tener un empleo digno	Educación, material de apoyo para la enseñanza	ACUERDO MINISTERIAL No. 58 - 1995; DECRETO LEGISLATIVO NÚMERO 82-79 . Ley General de Cooperativas	Pocos docentes capacitados para enseñar las áreas técnicas, falta de recursos, falta de espacios donde impartir clases
Cooperativa	siempre	Que los estudiantes puedan obtener educación de calidad a un precio accesible	capacidad legal, incentivos fiscales, mayor celeridad en las gestiones con la entidades del Estado, asistencia financiera	ACUERDO MINISTERIAL No. 58 - 1995; DECRETO LEGISLATIVO NÚMERO 82-79 . Ley General de Cooperativas	problemas de organización interna
Sector privado - Industria	Ocasional	Contribuir al desarrollo del municipio y del sector industrial y obtener mano de obra calificada y practicantes	Recurso económico, mobiliario y equipo, plazas de trabajo o para practicas	ACUERDO MINISTERIAL No. 58-1995	Falta de mano de obra calificada
CONRED	Ocasional	Que las edificaciones cumplan con las normativas mínimas de seguridad ante desastres	Personal y equipo calificado	NRD2, NRD1	Imprevisto de origen natural, pandemias y demás

FICHAS DE RESUMEN DE LA INFORMACIÓN

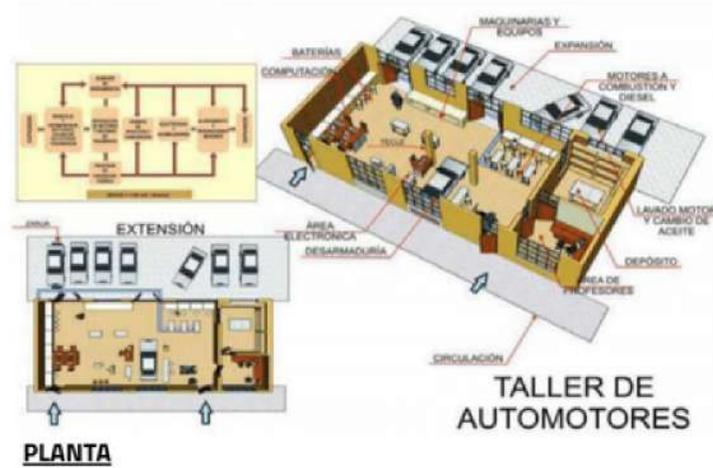
INVESTIGACIÓN DE ÁREAS

AULA - TALLER DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Se ocupa del diagnóstico y reparación de los vehículos automotores y en especial a la reparación y mantenimiento de los motores con combustión interna y fuerza motriz.

Consta de las siguientes áreas: Alineamiento y reparaciones corrientes, Electricidad y acumuladores, Montaje y desmontaje de motores del vehículo, Reparación de motores y sistemas de transmisión, Regulación de bombas de inyección y carburadores, Área de profesor y de exposición teórica, Almacén de herramientas y equipo, Expansión.

Esquema de Funcionamiento



INVESTIGACIÓN DE ÁREAS

AULA - TALLER DE MECÁNICA (TORNO/ MEC. DE BANCO)

Esquema de Funcionamiento



OPCIÓN LABORAL MECANICA DE BANCO: Consta de las siguientes zonas:

- **Zona de Bancos**
 - Realiza trabajo manual individualizado
 - Apoya a la zona de maquinas herramientas
 - Considerar el número de unidad de bancos de trabajo en función directa del grupo de trabajo.
- **Zona de maquinas de apoyo.**
 - Complementa el trabajo de banco, presenta máquinas de uso libre

FUENTE: Elaboración propia con imágenes tomadas de Milagros Collantes. "Campamentos temporales modulares" Tesis (Perú, Universidad Ricardo Palma)



INVESTIGACIÓN DE ÁREAS

AULA - TALLER DE MECÁNICA (TORNO/ MEC. DE BANCO)

OPCIÓN LABORAL MECANICA DE BANCO: Consta de las siguientes zonas:

- **Zona de Bancos**
 - Realiza trabajo manual individualizado
 - Apoya a la zona de maquinas herramientas
 - Considerar el número de unidad de bancos de trabajo en función directa del grupo de trabajo.
- **Zona de maquinas de apoyo.**
 - Complementa el trabajo de banco, presenta maquinas de uso libre

OPCIÓN LABORAL TORNO Y FRESADORA.- MAQUINAS HERRAMIENTAS: Presenta las siguientes zonas:

- **Zona de maquinas - herramientas.**
 - elabora objetos en frío mediante las operaciones básicas de torneado, cepillado, fresado, perforado, roscado etc.,
 - Es el espacio más especializado de la rama mecánica
- **Zona de bancos.**
 - utiliza los bancos de trabajo del área de mecánica de banco

AMBIENTES COMUNES DE MECANICA DE TALLER

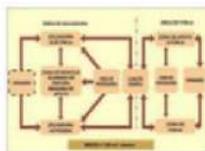
- **Deposito y almacenes**
 - Prevén herramientas e instrumento para el proceso de enseñanza práctica
 - Contendrá espacios para lubricación y mantenimiento del taller. Recepciona y distribuye la materia prima y demás insumos, guarda trabajos en procesos de elaboración



INVESTIGACIÓN DE ÁREAS



Esquema de Funcionamiento



AULA - TALLER FORJA, SOLDADURA Y HERRERIA

Este taller se dedica a técnicas de extracción, elaboración y tratamiento de los metales y aleaciones y consta de:

- **Área de forja:** Tendrá el espacio suficiente para tina de agua para forja (0.60m x 0.30 x 0.30), bidón de combustible, foda y yunques, tas de estampar (0.45m x 0.45m), tornillo de mesa colgadores murales para yunques útiles de forja y delanteras.
- **Área de soldadura:** Consta de bancos y accesorios, baño de ácido, tina, escurridor, fundidora y esmerilado.
- **Área de moldeo:** Lo constituyen los espacios para bancos de trabajo, bandeja de fundición, lecho de arena, guillotina, equipamiento y campos de trabajo, un banco de ellos cubierto de chapa metálica, un poco más bajo que los demás; y espacio para manipular chapas metálicas de 1.20m x 0.60m, con maquina de cortar.



PLANTA

FUENTE: Elaboración propia con imágenes tomadas de Milagros Collantes. "Campamentos temporales modulares" Tesis (Perú, Universidad Ricardo Palma)

**“INSTITUTO INDUSTRIAL POR COOPERATIVA
ALDEA LO DE FUENTES, ZONA 11 DE MIXCO, GUATEMALA”**
Proyecto de Graduación desarrollado por:



SILVIA MARÍA CABRERA LIGORRÍA

Asesorado por:



MSc. Arq. Isabel Cifuentes Soberanis



Arq. Angela María Orellana López



Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano