



PAISAJE PRODUCTIVO

Un enfoque sostenible para el uso
temporal de predios Rur Urbanos

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA

Presenta:

Caty Alegría Romero Zerpa

Asesor:

Dr. Juan Carlos Lobato Valdespino

Sindoad 1:

M.D. en Arq. Luis Jacobo Villafuerte

Sinodal 2:

Arq. Alejandro de la Vega Calderón

Morelia, Michoacán.
Octubre 2022



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO





DEDICATORIA

A mis papás, hermana y familia por su apoyo incondicional, por acompañarme en este proceso y por siempre motivarme a alcanzar la mejor versión de mí.

A mis amigos por su empatía y acompañamiento a lo largo del camino y por recordarme que esto solo es el principio.

A mis maestras y maestros de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por sus enseñanzas y por formar parte de mi formación académica y humana.

ABSTRACT

The accelerated urbanization process in the city of Morelia causes that, in the zones closest to the urban area, where until a few years ago conditions more typical of a rural population could be observed, now a transformation process can be seen. Over the years the morphology of the place has reached a totally urban image, where the most important factor is the change in land value.

The real estate interest instinctively seeks the best opportunities for urbanization which gives the most economic gains, thus promoting changes in land use, habits and customs of the original inhabitants, such is the case of the area of Jesús del Monte where the phenomenon of transformation from rural to urban is evident, under this circumstance the work presented in the project finds the opportunity to promote a more sustainable transformation.

From an innovative approach, this project retakes the ancestral activity of agriculture and integrates it to a project of a vegetable garden and dining room of self-managed instrumentation, providing comfortable spaces, incorporating elements of bioclimatic architecture to generate a sustainable project, integrated to the context and of optimal and effective operation; development of the research methodology and the instruments to carry out the data collection. Finally, conclusions and possible lines of research are presented.

RESUMEN

El proceso de urbanización acelerado en la ciudad de Morelia ocasiona que, en las tenencias más próximas a la mancha urbana, donde hasta hace pocos años se podía observar condiciones más propias a una población rural se vea una transformación que con el paso de los años cambiara la morfología del lugar llegando a una imagen totalmente urbana, donde el motor más importante para el cambio es el cambio de valor del suelo.

El interés inmobiliario busca instintivamente las mejores oportunidades de urbanización lo cual le da las más ganancias económicas, promoviendo así cambios de uso del suelo, hábitos y costumbres de los habitantes originales, tal es el caso de la Tenencia de Jesús del Monte donde el fenómeno de transformación de lo rural a lo urbano es evidente, bajo esta circunstancia el trabajo que aquí se presenta encuentra la oportunidad de promover una transformación más sostenible

Desde un enfoque innovador, este proyecto retoma la actividad ancestral de la agricultura y lo integra a un proyecto de huerto y comedor de instrumentación autogestiva, brindando espacios confortables, incorporando elementos de arquitectura bioclimática para generar un proyecto sustentable, integrado al contexto y de funcionamiento óptimo y eficaz; desarrollando la metodología de la investigación y los instrumentos para llevar a cabo la recolección de datos. Por último, se presentan las conclusiones y las posibles líneas de investigación a desarrollar.

Palabras Clave: Desarrollo Sostenible, Sostenibilidad, Paisaje, Rur-Urbano, Jesús del Monte.

LISTA DE PUBLICACIONES

Caty Alegría Romero Zerpa y Juan Carlos Lobato Valdespino.

“Paisaje Productivo; Un enfoque sostenible para el
uso temporal de predios Rur Urbanos”

17º Congreso Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación.
Morelia, Michoacán. Octubre 26-28, 2022.

INTRODUCCIÓN

La situación del proceso de urbanización acelerada en las tenencias cercanas a la ciudad de Morelia no es un caso aislado, ante la presencia de este fenómeno los habitantes de la región de Jesús del Monte no han podido plantear una estrategia para brindar una respuesta adecuada a la situación actual.

Ante este panorama se tiene la necesidad de un proyecto que aproveche los recursos existentes y plantee un modelo de solución que ayude a contribuir a la economía y bienestar local de la tenencia, adaptándose al contexto rur-urbano actual.

Se realizaron análisis de las determinantes históricas sobre proyectos y asociaciones que se desenvuelven en la misma rama de la agricultura urbana y rur-urbana para conocer las soluciones existentes actualmente y a partir de un análisis local identificar estrategias viables para la solución del proyecto.

Se realizó un análisis de las determinantes medioambientales para identificar las afectaciones físicas del lugar y poder formular las estrategias necesarias para su solución, se llevó a cabo un análisis de las determinantes urbanas para conocer e identificar las condiciones de equipamiento e infraestructura existentes y su relación con el proyecto.

Se realizó un análisis de casos análogos referentes al tema y se compararon entre sí para poder construir el programa arquitectónico idóneo para el proyecto con los requerimientos necesarios para su funcionamiento ideal, adaptándose a las necesidades de los usuarios.

Desde un enfoque innovador, este proyecto retoma la actividad ancestral de la agricultura y lo integra a un proyecto de huerto y comedor de funcionamiento autogestionable, brindando espacios confortables, incorporando elementos de arquitectura bioclimática para generar un proyecto sustentable, integrado al contexto y de funcionamiento óptimo y eficaz.

0.0	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
	0.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	
	0.2 JUSTIFICACIÓN	
	0.3 OBJETIVOS	
	0.4 EXPECTATIVAS	
	0.5 DISEÑO METODOLÓGICO	
0.1	ANÁLISIS DETERMINANTES TEÓRICAS	20
	1.1 CONCEPTOS BÁSICOS	
	1.2 REFERENTES EVOLUTIVOS DEL TEMA	
	1.3 TRASCENDENCIA TEMÁTICA	
	1.4 CIRCUNSTANCIAS DEL PROBLEMA A RESOLVER	
	1.5 POTENCIAL DEL PROYECTO	
	1.6 VISIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO	
0.2	ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES	31
	2.1 CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR	
	2.2 ANÁLISIS DE HáBITOS CULTURALES DE LOS FUTUROS USUARIOS ANÁLISIS	
	2.3 ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER	
	2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO	
	2.5 ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS QUE HACEN VIABLE EL PROYECTO	
0.3	ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES	40
	3.1 LOCALIZACIÓN	
	3.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES	
	3.3 CLIMATOLOGÍA	
	3.4 VEGETACIÓN Y FAUNA	
0.4	ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS	49
	4.1 EQUIPAMIENTO URBANO	
	4.2 INFRAESTRUCTURA URBANA	
	4.3 IMAGEN URBANA	
	4.4 VIALIDADES PRINCIPALES	
	4.5 PROBLEMÁTICA URBANA VINCULADA CON EL PROYECTO	
0.5	ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES	58
	5.1 ANÁLISIS DEL PERFIL DEL USUARIO	
	5.2 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS	
	5.3 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO	
	5.4 ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO	
	5.5 ANÁLISIS DEL LUGAR	
0.6	INTERFACE PROYECTIVA	70
	6.1 PRINCIPIOS DE DISEÑO	
	6.2 DEFINICIÓN DE ESPACIOS Y USOS	
	6.3 ORGANIZACIÓN ESPACIAL	
	6.4 CARACTERIZACIÓN DE AMBIENTES	
	6.5 PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS	

0.7	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	87
	7.1 PLAN MAESTRO	
	7.2 PLANTAS	
	7.3 SECCIONES	
	7.4 ALZADOS	
0.8	PROYECTO DE INTERIORISMO Y EXTERIORISMO	105
	8.1 ACABADOS	
	8.2 ILUMINACIÓN	
	8.3 CONFORT TÉRMICO	
	8.4 CARPINTERÍA Y CANCELERÍA	
	8.5 MOBILIARIO	
	8.6 SEÑALIZACIÓN	
	8.7 DISEÑO DE PAVIMENTOS	
	8.8 JARDINERÍA	
	8.9 MOBILIARIO URBANO	
0.9	PROYECTO CONSTRUCTIVO	161
	9.1 CIMENTACIÓN	
	9.2 LOSAS	
	9.3 DETALLES CONSTRUCTIVOS	
	9.4 ALBAÑILERÍA	
	9.5 ESCALERAS	
10	PROYECTO DE INSTALACIONES	181
	10.1 MOBILIARIO Y ACCESORIOS	
	10.2 CISTERNAS Y BOMBAS	
	10.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
	10.4 SISTEMA DE RIEGO	
	10.5 INSTALACIÓN SANITARIA	
	10.6 MÓDULO SANITARIO	
	10.7 MANEJO DE AGUAS EN MURO DE CONTENCIÓN	
	10.8 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	
11	INSTALACIONES ESPECIALES	209
	11.1 SISTEMA FOTOVOLTAICO	
	11.2 INSTALACIÓN DE GAS	
12	ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD	215
	12.1 APROVECHAMIENTO DE AGUAS	
	12.2 SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DEL INTERCAMBIO DE ALIMENTOS	
	12.3 HUERTO: VALORES NUTRICIONALES	
	12.4 HUERTO: PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD	
13	ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS	227
	13.1 COSTO PARAMÉTRICO	
14	REVISIÓN TÉCNICO-NORMATIVA	231
	14.1 TÉCNICO	
	14.2 NORMATIVO	
15	REFERENCIAS	241
	15.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

O

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

0.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La localidad de Jesús del Monte (La Capilla) es una de las catorce tenencias que integran la ciudad de Morelia. Se encuentra localizada a aproximadamente ocho kilómetros de la capital del estado de Michoacán de Ocampo.

Al concluir la revolución mexicana inició el proceso de reparto agrario, que dio origen a la conformación de ejidos, los cuales fueron dotados de terrenos que anteriormente pertenecían a haciendas y propietarios privados. Para el caso de la cuenca del río Chiquito destaca la conformación del ejido de Jesús del Monte. (IMPLAN, 2018)

De acuerdo con los datos por ejido y comunidad agraria del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (1997), Jesús del Monte cuenta con una población total ejidal de 262 personas.

Al estar Jesús del Monte tan cerca de una zona urbana en proceso de expansión y dada su ubicación estratégica se desarrollaron una gran cantidad de proyectos inmobiliarios en ésta zona sureste de la ciudad, estos desarrollos fueron posibles gracias a la adquisición de tierras ejidales a bajos costos, siendo los propietarios miembros de la

localidad de Jesús del Monte. Esto de acuerdo con Larrazábal (2014) aumentó la urbanización pero generó un incremento en la segregación urbana.

El aumento de desarrollos inmobiliarios y fraccionamientos han tenido un impacto en la urbanización de la localidad, sin embargo no se muestra el beneficio a los miembros de la comunidad, principalmente en el aspecto económico.

De acuerdo con la Facultad de Economía Vasco de Quiroga (1998) "Jesús del Monte no ha podido formular y ejecutar una estrategia económica común para responder a un entorno económico cada vez más desfavorable y a la creciente presión que ejerce la población de Morelia para urbanizar su territorio". Este proceso de urbanización ha cambiado las actividades económicas que ancestralmente se realizaban, que era principalmente la producción primaria.

La poca oportunidad de empleo local genera la migración de la población que se encuentra en edad productiva a desplazarse para laborar a otras regiones cercanas.

El Gobierno Federal ha generado programas que tienen como objetivo combatir la pobreza rural y la degradación ambiental, con apoyos económicos a personas que se dedican al campo, principalmente los eji-

dos. Como es el programa de Sembrando Vida, publicado en el 2020 por la Secretaría del Bienestar.

Al entrevistar a miembros de la comunidad se identificó que la mayoría de ellos a pesar de ser candidatos para participar en este tipo de programas, por falta de difusión e información no se han involucrado. Perdiendo de esta manera la posibilidad de recibir dichos apoyos que crearían oportunidades de crecimiento económico y reconstrucción social.

Por eso se plantea la creación de un proyecto que aproveche esta área de oportunidad, en el que se utilicen los ejidos para incrementar la productividad de las zonas mediante el apoyo dado por el Gobierno Federal, mejorando la economía, buscando un crecimiento en las oportunidades laborales locales y fomentando el emprendimiento social.

0.2 JUSTIFICACIÓN

Al sureste de la Ciudad de Morelia, se encuentra la localidad de Jesús del Monte (La Capilla) que está próxima a una zona urbana en expansión, donde gracias a su ubicación, que es un paso estratégico ha generado una presión por los procesos de urbanización cercanos. De acuerdo con la Facultad de Economía Vasco de Quiroga (1998) éste es un ejemplo de la situación actual en la que se

encuentran los ejidos mexicanos. Donde se venden las tierras ejidales a muy bajos precios e incrementa la segregación urbana.

La creación de un modelo de Huerto rur-urbano y comedor autogestionable, resultaría en una oportunidad para la población de Jesús del Monte y comunidades cercanas en situación similar. Donde se generarían fuentes de empleo de manera local, se buscaría el mayor aprovechamiento de recursos, tanto de tierras ejidales como humanos para un mayor beneficio a la localidad. Buscando fomentar el emprendimiento social y la reactivación de la economía local en el sector primario. Combatiendo la exclusión y segregación campesina.

El programa del Gobierno Federal "Sembrando Vida" es un programa diseñado en específico para convertir los ejidos y comunidades en un sector estratégico para el desarrollo del campo mexicano (Secretaría del Bienestar, 2020). Es aplicable en tierras ejidales de más de 2.5 hectáreas y es vigente en el estado de Michoacán.

Se mantuvieron conversaciones con el actual Jefe de Tenencia Gregorio Olivo y el Comisariado ejidatario José Chávez mostraron interés en el diseño de un modelo de proyecto que aproveche los programas mencio-

nados para impulso del desarrollo económico local y comercio equitativo, buscando el mayor beneficio para los habitantes de Jesús del Monte.

0.3 EXPECTATIVAS

Las expectativas del proyecto parten de, la exploración de estrategias innovadoras que promuevan una transformación desde un enfoque sostenible de lo rural a lo urbano; haciendo frente al interés inmobiliario y al cambio acelerado del uso de suelo. Se espera la exploración de la no permanencia y la búsqueda de soluciones que analicen múltiples opciones de cambio, buscando conexión e innovación social, así como del óptimo aprovechamiento de los recursos existentes.

Tanto el Jefe de Tenencia, como el Comisariado Ejidatario que buscan promover el uso de este tipo de estrategias.

Se busca proporcionar un modelo de diseño de huerto rur-urbano y comedor que sean autogestionables, que impulse el comercio equitativo en la localidad, impulsando la creación de empleos en el sector primario y el emprendimiento social.

Así como la formulación de estrategias económicas comunes para responder al contexto económico actual, mediante el aprovechamiento de recursos locales.

0.4 OBJETIVOS

Objetivo general

» Proyectar un modelo de Huerto y comedor que contribuya a la creación de empleos y aprovechamiento recursos con un diseño sustentable y de autogestión que se adapte al contexto urbano, económico, social y ambiental, teniendo como caso de aplicación un terreno ejidal de Jesús del Monte.

Objetivos Particulares

Recopilar de información para creación de marco teórico que permita conocer los antecedentes de la región, su condición ejidal y relación con crecimiento urbano de Morelia.

Construir de mapeo actual que permita la traducción de los problemas de la comunidad para la creación de estrategias para fomentar el bien común.

Conocer el proceso de producción agrícola; el diseño de camas de cultivo, siembra y cosecha de plantaciones de la región, así como el aprovechamiento de agua para el diseño óptimo de espacios que optimicen la producción de los productos agrícolas regionales.

Presentar un modelo de proyecto que beneficie a la comunidad, teniendo un impacto positivo a través del cultivo, venta y consumo de productos agrícolas.

0.5 ESQUEMA METODOLÓGICO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Se establecen los primeros contactos con las personas de la localidad, se revisa la situación actual y se buscan áreas de oportunidad mediante visitas de campo y recopilación de información en registros, artículos y entrevistas con las autoridades locales.

2. CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO

Este apartado requiere de investigación acerca de las condiciones actuales de la localidad de Jesús del Monte, sus antecedentes históricos, los referentes evolutivos de los conceptos a trabajar, se identificarán las circunstancias del problema a resolver e identificar cómo es que se resuelve actualmente.

Para poder desarrollar éste apartado, será necesaria la consulta de artículos, revisar libros, revistas, ensayos académicos y páginas web. Así como establecer contacto con profesionales conocedores del tema, que han desarrollado proyectos dentro de la localidad o sobre la misma línea de acción, por lo que se diseñarán entrevistas para obtener información necesaria.

3. ANÁLISIS DE DETERMINANTES: CONTEXTUALES, MEDIOAMBIENTALES, URBANAS Y FUNCIONALES

Para poder realizar éste apartado se obtendrá información principalmente de visitas al sitio, ya que es necesario conocer de primera mano las condiciones actuales de

la infraestructura, el equipamiento urbano, las condicionantes climatológicas, se realizará un registro fotográfico del mapeo actual y se evaluará su impacto y relación con el proyecto, para poder encontrar áreas de oportunidad o proceder con la formulación de estrategias para mitigar el impacto de las afectaciones de estas determinantes dependiendo de la situación. Así mismo se complementará esta información con registros oficiales de instituciones como son el INEGI, IMPLAN, entre otras.

4. INVESTIGACIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y DE PROCESOS DE DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE AUTOGESTIÓN.

Se investigarán a fondo los procesos de producción, administración y cultivo de carácter agrícola de la región, mediante la formulación de entrevistas a agricultores de Jesús del Monte, complementando con información estadística sobre las condiciones del agro en la región. Se consultarán casos análogos nacionales e internacionales de procesos de autogestión de comedores y su funcionamiento en revistas, web y artículos relacionados con el tema.

5. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN RECOPIADA

Este apartado consiste analizar la información obtenida de la investigación hasta éste momento y recificar su conexión con el proyecto, analizando críticamente si es necesaria y relevante para la formulación del proyecto. Se empezarán a formular diagramas para mostrar el estado actual y se sintetizan las áreas de oportunidad que se han

localizado en los puntos anteriores, se comienza también con la síntesis de la formulación de estrategias de diseño que aprovechen o mitiguen los datos arrojados de la investigación realizada.

6. INTERFACE PROYECTIVA

Se traduce la información recolectada para poder identificar problemáticas y oportunidades a diferentes escalas. Se comienza con la realización de croquis, sketches arquitectónicos y bosquejos para dar forma al proyecto haciendo uso de las estrategias diseñadas.

7. PROYECTO

Una vez con la investigación realizada, diseño de estrategias de diseño y con los primeros acercamientos conceptuales al proyecto, se puede comenzar con la elaboración de apuntes perspectivos, proyecto arquitectónico, proyecto constructivo, consultando los reglamentos pertinentes.

8. CONCLUSIONES

Exponer resultados finales obtenidos

DIAGRAMA ESQUEMA METODOLÓGICO

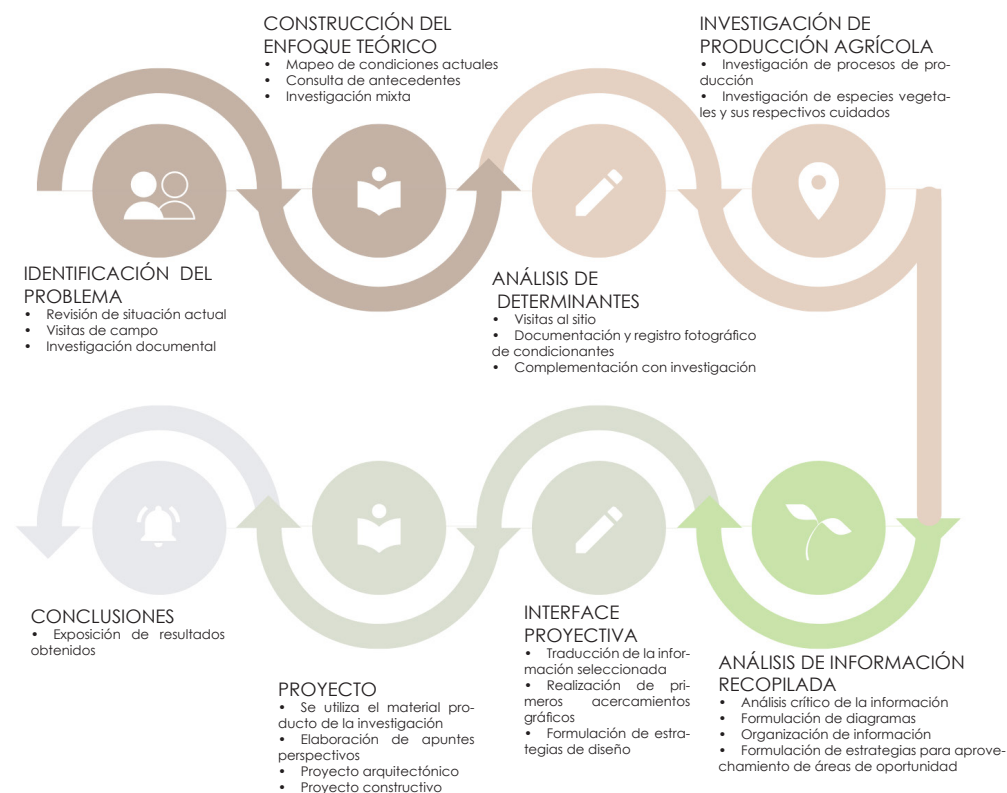


Ilustración 0.1: Diagrama Esquema Metodológico.
Autor: Caty Alegría Romero, 2021.

01

ANÁLISIS DE DETERMINANTES TEÓRICAS

1.1 CONCEPTOS BÁSICOS

El proyecto que se propone está relacionado con la **agricultura**, ésta práctica milenaria que tiene como fin la producción de alimentos.

Dada el área de oportunidad, se encuentra vinculado con la **innovación social**, la cual es importante por ser un proceso de creación de estrategias mediante las cuales se le da solución a un problema social existente empleando los medios disponibles, mediante éste proceso se busca formular una estrategia adecuada mediante la cual se detone la autosuficiencia, incremente la productividad y la economía local, se promueva el comercio justo y a la vez disminuya la vulnerabilidad económica, se promueva la participación en proyectos de innovación, aumente la capacidad de formulación de estrategias y se fortalezca la identidad cultural.

Además de ser Jesús del Monte una zona **Rur Urbana** en constante cambio, en la que encontramos una condición de territorio que anteriormente era definido como rural; donde se realizaban prácticas agrícolas y originarias de la región. Que actualmente tiene un uso de suelo urbano en crecimiento. Como resultado se tiene un contraste entre el poblado original de la región y los nuevos desarrollos residenciales en la zona.

La temporalidad, éste factor es importante dado el constante cambio en el que se encuentra la zona. Por lo que se busca la no permanencia del proyecto. Explorando la **impermanencia** de la arquitectura.

Además el sistema impone un modelo de **desarrollo regenerativo** en el que se busca la recuperación de ecosistemas, cuidando el uso de prácticas y recursos, ayudando a reducir el impacto ambiental, buscando el aprovechamiento sustentable y la disminución del gasto energético, esto va de la mano con un diseño que permita la reutilización de la mayor cantidad de materiales en el futuro

Mediante el cual la condición de **paisaje** se explora a partir de la creación de escenas visuales llamativas desde la productividad agrícola, analizando las opciones que proporciona la fusión entre productividad y paisaje.

1.2 REFERENTES EVOLUTIVOS DEL TEMA

REVISIÓN DIACRÓNICA

AGRICULTURA

Cuando se habla de la historia de la agricultura se habla de una práctica que ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad. “Este fenómeno sucedió en diferentes partes del mundo de manera completamente independiente hace aproximadamente 12 000 años en el periodo Neolítico, desencadenando cambios en la sociedad y en su forma de vivir.” (National Geographic Society[NGS], 2019.) El fenómeno de la agricultura es uno de los pilares de la era moderna.

Los estilos de vida tradicionales de los cazadores-recolectores , seguidos por los humanos desde su evo-

lución, se dejaron de lado en favor de asentamientos permanentes y un suministro de alimentos confiable. (NGS, 2019.) De acuerdo con Harari (2019) “Durante los últimos 200 años, los métodos de producción industrial se convirtieron en la base fundamental de la agricultura”.

Actualmente organizaciones mundiales como son la ONU buscan apoyar la capacidad de los pequeños productores para aumentar la producción de alimentos. Como lo establece la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Luc J.A. Mougeot en su libro Cultivando mejores Ciudades(2006), menciona que “La agricultura urbana tiene un rol creciente en la agenda internacional, donde se está reconociendo como parte esencial de una estrategia global para lidiar con los retos colocados por el rápido crecimiento

urbano en los países en desarrollo.” En México la agricultura fue parte de una tradición milenaria que se lleva a cabo desde que el espacio geográfico era Mesoamérica. Esta actividad se ha transformado con el paso de los siglos por acontecimientos como la conquista, la insurgencia y la revolución (Torres Torres & Trápaga, 1997)

En La Constitución de 1917 se establecieron estrategias para el desarrollo de Políticas Sociales en México. Dentro de estas estrategias se encuentra la reforma agraria. En el 2002 se publica en el Diario Oficial de la Federación la Ley de Energía para el campo, que establece acciones de impulso a la productividad y competitividad, así como disposiciones de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Actualmente en México existen dependencias del Poder Ejecutivo

vo Federal Gubernamental que buscan el crecimiento del sector agropecuario, como son la Secretaría del Bienestar y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural que mediante la integración de las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y la estimulación de la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios, así como con las metas y objetivos propuestos, para el sector agropecuario, en el Plan Nacional de Desarrollo.

Por lo que podemos entender que la agricultura cambió la vida de la humanidad y se ha ido transformando de acuerdo a la demanda de alimentos, por lo que a nivel mundial se formulan estrategias y programas para incrementar la producción de productos vegetales dada la demanda y necesidad.



Ilustración 0.1: Línea del tiempo. Revisión Diacrónica. Autor: Caty Alegría Romero, 2021.

INNOVACIÓN SOCIAL

Godín (2012) analiza la "Innovación Social como concepto y actividad ha existido en diversas formas por más de dos siglos". Sin embargo en las últimas dos décadas este concepto ha despertado interés en diferentes ámbitos dada la naturaleza extremadamente flexible del concepto, que puede ser abordado desde enfoques disciplinares y contextos muy diferentes, así como puede orientarse a diferentes ámbitos y diversas problemáticas sociales.

Vega (2017) afirma que se aplica en desafíos sociales, económicos, políticos y medioambientales del siglo XXI y forma parte de la estrategia Europa 2020, así como también ha sido reconocida a nivel mundial.

En el año 2013, la Comisión Europea publicó una Guía de Innovación Social en que definía dicho concepto como "innovaciones que son sociales, tanto en su fin como en su proceso", y que "no solo son buenas para la sociedad sino que impulsan la capacidad de los individuos para actuar". Klein y Harrisson (2007, como se citó en Vega, 2017) describen el concepto de innovación social como "La aplicación de nuevos arreglos sociales e institucionales, nuevas formas de movilización de recursos, nuevas respuestas a los problemas para los que las soluciones disponibles han generado resultados inadecuados".

De acuerdo con Vega (2017), los innovadores sociales no provienen de un ámbito en específico ni de una única clase social, sin embargo independiente del actor que lidere los procesos de innovación social, el gobierno tiene un rol clave en

los mismos como promotor y regulador. El programa y el diseño de la política pueden producir innovaciones exitosas que sean escalables y conseguir un cambio de nivel de la sociedad. Esto le da un papel central al sector público, a nivel nacional, regional y local.

Una rama importante de la innovación social es el emprendimiento social, este término ha sido estudiado desde la década de los 90 's, puede ser definido como la habilidad de reconocer oportunidades para resolver problemas sociales. El emprendimiento social y su modelo de empresa es una novedosa solución a un problema social que se considera efectiva, eficiente, sustentable y crea valor social. Así lo menciona Palacios Núñez (2010) en su artículo "Emprendimiento social: Integrando a los excluidos en el ámbito rural".

El emprendimiento en México se ha caracterizado por un crecimiento en los últimos 5 años. Tan sólo en el 2016, de acuerdo con el Índice de Competitividad se ubicó en el puesto 57 de 142 países (IMCO, 2016) avanzando cuatro posiciones en el ranking del Foro Económico Mundial.

De acuerdo con el análisis de Pedraza, Acosta, (2017) "Panorama del emprendimiento social en México" publicado por la Universidad Autónoma de Hidalgo. Del año 2011 a la fecha se ha visto que el emprendimiento social en México ha tenido un crecimiento paulatino, aunque fortalecido por la interacción y aparición de agentes en el ecosistema que lo favorecen, principalmente de aceleradoras, incubadoras y apoyos financieros además del establecimiento de

políticas públicas y programas que brindan mayor seguridad a este tipo de acciones.

En la actualidad existe mayor sensibilidad política para ampliar las oportunidades de acceso al conocimiento e innovación a favor de los segmentos poblacionales rurales tradicionalmente excluidos.

Los procesos de innovación social le han permitido a las comunidades agrícolas en México ampliar sus capacidades, como en el caso de la habilidad de liderazgo desde lo local y participativo, permitiendo la construcción de capital social, al punto de que sus miembros se logran movilizar de manera conjunta en la toma de decisiones, el empoderamiento de los individuos, la reconstrucción del territorio y la construcción de visiones de futuro compartidas para promover inicia-

tivas que faciliten resolver problemáticas locales. (Cuevas Zúñiga, Y, 2020).

Se observa que debido a las diferentes problemáticas actuales, se han buscado la exploración de soluciones mediante la innovación y el emprendimiento social. Ésto buscando soluciones nuevas a problemas ya existentes o nuevas problemáticas. Éste concepto es sumamente flexible y su uso ha ido incrementando. Así como entidades gubernamentales y asociaciones buscan el apoyo al emprendimiento y la innovación para fomentar el bien común de las sociedades.

REVISIÓN SINCRÓNICA

En la revisión sincrónica se analizarán proyectos realizados en los últimos diez años que nos ayudarán a tener una visión más integral de cómo se han transformado estos conceptos y cómo es su función y aplicación en otras partes del mundo.

L' Agrocité

Año: 2012

Ubicación: Colombes, Francia.

La Unidad Experimental de Agricultura Ciudadana Urbana llamada La Agrocité es un sitio agrícola y cultural, que comprende una micro-finca experimental, huertos comunitarios, espacios educativos y culturales y una serie de dispositivos experimentales para calentar a partir de compost, recolectar agua de lluvia, producir energía solar, horticultura hidropónica, fitorremediación. Es gestionada por microempresarios y por asociaciones de usuarios y locales. (Agro Cité, 2012)



Ilustración 1.2. Agrocité, Francia. R-urban. 2014



Ilustración 1.3. Jardín Comunitario Kasalu-Kyogya. Slow Foods. 2015

Jardín comunitario Kasalu-Kyogya Slow foods

Año: 2015

Ubicación: Sembabule, Uganda.

Desde 2006, Slow Food ha apoyado activamente a las comunidades alimentarias de Uganda mediante la creación de Baluartes y actividades agrícolas como parte del proyecto 10,000 Gardens in África, a través de los numerosos jóvenes voluntarios y coordinadores regionales. En 2015, Slow Food Uganda lanzó la red nacional, que en la actualidad incluye a más de 10.000 activistas. Más del 70% de la población está empleada en el sector agrícola. Desde 2011, Slow Food ha seguido desarrollando una red de unos 3.400 huertos activos en África. (Slow Foods, 2015)

Urban Farming in South African Townships

Año: 2016

Ubicación: Khayelitsha, South Africa.

ETH Zürich ha desarrollado casas modelo, que los residentes pueden construir a través de micro créditos y con la ayuda de personas del distrito. A medida que las casas se elevan a dos pisos, habrá espacio disponible para entornos semipúblicos. La contribución de OKRA es desarrollar una estrategia para la agricultura urbana, que está relacionada con la recolección, filtración y reutilización del agua de lluvia. El sistema concebido para la agricultura urbana va de pequeña a gran escala. De pequeña escala en huertos en las casas, algo más extenso en espacio semipúblico, integrado en conjuntos de escuelas e iglesias y grandes agricultura urbana a escala en las zonas comprendidas entre los distritos. (OKRA, 2016)



Ilustración 1.4. Urban Farming in South African Townships. OKRA Landscape Architects. 2020

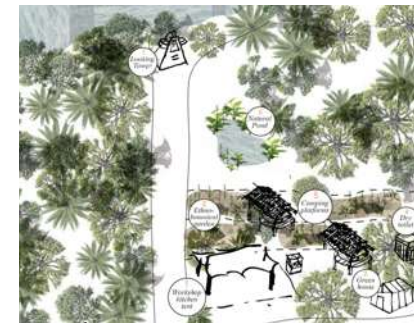


Ilustración 1.5. Cocina CoLaboratorio. AD.2018

Cocina CoLaboratorio, México

Año: 2018

Ubicación: Selva Lacandona, México.

El Laboratorio de Cocina tiene como objetivo realizar un programa de intercambio de conocimientos diseñado para desarrollar productos, técnicas y esquemas de organización comunitaria que puedan promover, reconocer y fortalecer las capacidades locales existentes y el capital social que son clave para la resiliencia futura de los agricultores y sus familias. Este programa invita a los residentes a desarrollar proyectos en colaboración con miembros de la comunidad. (A.D.,2018)

1.3 TRASCENDENCIA TEMÁTICA

En éste apartado se explora la relación que tiene el tema a desarrollar con otras disciplinas para poder analizar su importancia en otros ámbitos.

AGRICULTURA

Las comunidades agrarias y los ejidos conforman un gran porcentaje de la superficie del campo a nivel nacional, teniendo un gran potencial de desarrollo económico.

SOCIAL

Se vincula con la seguridad social ya que esta disciplina consiste en conocer las causas y efectos que tienen los problemas sociales y buscar acciones para superarlos. Así como la garantía de la protección a las familias brindada por el Estado.

ECOLOGÍA

Su vinculación con el tema es la sostenibilidad y el desarrollo regenerativo para la formulación de estrategias de diseño que permitan un bajo impacto ambiental.

EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

La pedagogía ambiental vincula la educación y el medio ambiente, generando espacios donde se transmitan las bases y pensamiento crítico del desarrollo ambiental y su importancia.

ECONOMÍA

La economía estudia cómo se emplean los recursos para satisfacer necesidades. Se trata entonces de formular y ejecutar estrategias que permitan responder al entorno y contexto bajo el que se encuentran y permitiendo que se adapten al rápido cambio y proceso de urbanización cercano, haciendo el mayor aprovechamiento de recursos disponibles posibles para generar un impacto positivo y buscando innovar mediante los recursos disponibles



Ilustración 1.6. Diagrama trascendencia temática. Elaboración propia, 2021.

1.4 CIRCUNSTANCIAS DEL PROBLEMA A RESOLVER

En los últimos años las fuentes de ingresos económicos que tiene la población de Jesús del Monte han provenido de la venta de tierras ejidales a bajo costo para el posterior desarrollo inmobiliario en la zona sur este de Morelia. Las actividades económicas de la zona también han cambiado debido a la presión urbana y la exclusión campesina. Los jóvenes en edad de trabajar migran a otras regiones principalmente para desempeñarse en el ámbito de la construcción como albañiles o peones. Esto es gracias a la fuente de empleos generada por la expansión urbana, a pesar de que se está urbanizando el territorio no se ve un beneficio económico a la economía local, sino que es un sector pequeño externo a los habitantes de Jesús del Monte los que se benefician de estas condiciones.

La agricultura que llegó a ser una de las actividades económicas con mayor peso en la región actualmente es una práctica que no trascendió a las nuevas generaciones y son principalmente personas de la tercera edad, gente que toda su vida ha trabajado el agro mexicano la que se sigue dedicando a esta actividad ancestral que es el cultivo de la tierra. En ciertos casos al fallecer el adulto mayor, los hijos o las personas que heredan las tierras prefieren venderlas para desarrollos inmobiliarios.



Ilustración 1.7. Calle José María Morelos. Fuente: CARZ, 2021



Ilustración 1.8. Calle José María Morelos. Fuente: CARZ, 2021

Dado el cambio de ocupación de las personas en edad productiva y su migración a otras localidades en busca de empleo, la localidad no ha podido generar estrategias eficientes para el mejoramiento de su economía a nivel local. Al ser una tenencia de la ciudad de Morelia las autoridades principales son los jefes de tenencia que en los últimos años no han generado un plan de desarrollo que favorezca el bien común de la localidad. Este organismo es el encargado de la aprobación y supervisión de obras del gobierno en la localidad y de la gestión de proyectos que no son de iniciativa privada en Jesús del Monte.

1.5 POTENCIAL DEL PROYECTO

El diseño de un modelo innovador de carácter social de Huerto Rur Urbano y Comedor que funcione de manera autogestionable, impulsaría la creación de empleos en el sector primario, retomando las tradiciones de la región y buscando la promoción del emprendimiento social en el agro mexicano, aprovechando las oportunidades de desarrollo que pueden surgir dadas las condiciones de la localidad.

Al ser un modelo que tiene potencial para ser replicado en otras localidades de carácter ejidal que se encuentren en condiciones similares a la de la localidad de Jesús del Monte, brindando así estrategias para la resolución de problemas de carácter social, formando un modelo de desarrollo económico que beneficie a la comunidad.

1.6 VISIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO

El modelo de huerto agrícola y comedor autogestionable tiene como sustento económico al programa Sembrando Vida. El programa, busca atender dos problemáticas: la pobreza rural y la degradación ambiental. De esta manera, sus objetivos son rescatar al campo, reactivar la economía local y la regeneración del tejido social en las comunidades (BIENESTAR, 2020).

Como actores interesados y promotores se tienen al Jefe de Tenencia y al Comisariado Ejidatario que buscan promover el uso de este tipo de programas para obtener el mayor beneficio para la comunidad, buscando impulsar un proyecto "De la comunidad para la comunidad". Se busca un modelo de proyecto que sea inclusivo, sustentable y autogestionable que pueda ser replicable y que aporte un beneficio al crecimiento económico local mediante la implementación de estrategias innovadoras sociales.

02

ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES

2.1 CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR

Jesús del Monte se localiza al sureste de la ciudad de Morelia. Se encuentra próximo a la Sierra de Otzumatlán y con una elevación de 2000 metros sobre el nivel del mar.

De acuerdo con Jorge Amós Martínes (2002) en su libro Apuntes y datos curiosos para formar la historia de Santa María y Jesús del Monte por más de seiscientos en las tierras que rodeaban Santa María y Jesús del Monte se dedicaron al cultivo del maíz, el frijol y la calabaza para subsistir. Así como debido a la existencia de encinos, cedros y abetos por la cercanía a la Sierra era posible el desarrollo de actividades económicas como era el comercio de madera y carbón.

Esta comunidad fue inicialmente un asentamiento matlatzinka que fue adoctrinado por los agustinos durante el período colonial. Los habitantes indígenas desde la época prehispánica vivían en casas cerca de sus tierras de labranza, por lo que se encontraban dispersos en el territorio.

A finales del siglo XVI el comercio y ven-

ta de recursos como la leña, madera, miel y carbón en los mercados de la Plaza Mayor de Valladolid eran una de las principales actividades económicas de la región. Así como el cultivo y la contribución con mano de obra.

Una de las principales razones por las que los pueblos de la región sureste de Morelia pudieron seguir existiendo hasta la actualidad es porque se opusieron a congregarse a la ciudad, dado que su fuente de trabajo eran los terrenos de cultivo. Manteniéndose como una ciudad periférica.

A mediados del siglo XVIII comienzan los conflictos de tierra entre hacendados y el Convento de San Agustín dado que las tierras comunales o ejidos no estaban bien delimitados, lo que llevó a conflictos por los linderos y litigios en las tierras. Las tierras estaban protegidas por la República de Indios a las que pertenecía la localidad de Jesús del Monte, hasta su disolución en el siglo XIX. Cuando esta República se disuelve la localidad queda liberada de la tutela del pueblo de Santa María y comienzan los ataques liberales sobre tierras comunales con el que buscaban elevar la producción agrícola de la región, por este motivo los latifundistas

adquieren una gran cantidad de tierras pero no les es posible trabajarlas debido a intervenciones y conflictos civiles.

Al concluir la revolución mexicana inició el proceso de reparto agrario, que dio origen a la conformación de ejidos, los cuales fueron dotados de terrenos que anteriormente pertenecían a haciendas y propietarios privados. Para el caso de la cuenca del río Chiquito destaca la conformación del ejido de Jesús del Monte. (IMPLAN, 2018)

En los años cincuenta se favoreció el ingreso de la mano de obra al campo norteamericano, lo que provocó la migración de estas localidades al exterior del país. Esto fue un factor importante para el abandono de las prácticas indígenas de la región. Y se mantiene la lucha por la conservación de tierras recuperadas en el reparto agrario.

También en los años 50 's se comenzó a hablar de la construcción de un segundo libramiento al sureste de la ciudad, esto hizo dio inicio la compra venta de tierras comunales y ejidales que no habían podido ser producidas a precios muy bajos a desarrolladores inmobiliarios. Donde actualmente se encuentra

el desarrollo Altozano, "la nueva Morelia", por lo que actualmente Jesús del Monte se encuentra en riesgo de convertirse en una colonia marginal más de la ciudad de Morelia dada la segregación y expansión urbana.

Por lo que actualmente la comunidad de Jesús del Monte se encuentra en un paisaje Rururbano. En donde se rodea de desarrollos inmobiliarios tanto habitacionales como comerciales. Por el mismo desarrollo urbano, actualmente se cuenta con amplias avenidas pavimentadas y de concreto que articulan la conexión entre Jesús del Monte y Morelia.

Debido al cambio en las actividades comerciales y económicas de la zona, se han abierto múltiples comercios ubicados principalmente en la calle José María Morelos, que es la calle principal de la localidad.

El último vestigio de la organización comunal que se mantiene del cabildo indio es el comité del agua potable, este es mantenido por los descendientes de mulatos de hacienda e indios matlatzinka.



Ilustración 2.1. Crecimiento Demográfico 2003. Fuente: Google Earth, 2022.



Ilustración 2.2. Crecimiento Demográfico 2015v. Fuente: Google Earth, 2022.



Ilustración 2.3. Crecimiento Demográfico 2020. Fuente: Google Earth, 2022.

2.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

En los últimos años Jesús del Monte ha tenido un crecimiento en su población, esto se refleja si se contrasta la información con la información del 2005 en la que la localidad tenía una población total de 2989 habitantes; manteniendo la proporción de 50% de cada sexo. Esto significa que en un periodo de 5 años hubo un incremento de 1193 personas, teniendo un crecimiento del 28.53%. Teniendo un promedio de crecimiento anual del 5.7%. De acuerdo con las Características de la población publicadas por el INEGI (2010) Censo de Población y vivienda 2010, Actualizadas en el 2020. Se obtienen los siguientes porcentajes de edades. Sumando una población total de 8436 en el 2020.

- Habitantes de 0-14 = 2462
- Habitantes de 15-64 =5428
- Habitantes de 60 y más =546



Ilustración 2.4. Crecimiento Demográfico 2003. Fuente: Google Earth, 2022.

Se puede observar que el porcentaje más alto de edad es de jóvenes y adultos en edad productiva por lo que Jesús del Monte cuenta con un gran porcentaje de su población que puede desempeñar labores de carácter agrícola dada la demanda física que estas actividades requieren. Los resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo Realizada por INEGI (2021) el porcentaje de los jóvenes mayores de 15 años que se encuentran dentro de la Población económicamente activa no disponible es del 4.2% a nivel nacional. Por lo que se asume que al menos 228 jóvenes se encuentran en condiciones de búsqueda de empleo en la localidad. Mediante el proyecto se busca la reactivación económica y la creación de fuentes de empleo.



228 JÓVENES EN JESÚS DEL MONTE BUSCAN EMPLEO



Ilustración 2.5. Datos estadísticos de la población. Elaboración propia. En base a datos del INEGI. 2021

Proyecto de huerto agrícola y comedor en la localidad de Jesús del Monte, dada su característica híbrida entre comedor y huerto; apoyará a los agricultores locales brindando empleo local y al enfocarse en la producción de alimentos orgánicos sus principales consumidores y usuarios son los habitantes de “Altozano, la nueva Morelia”

En 2014 se reportó un crecimiento en el sector orgánico en México de 504% y se proyecta que continúe con, por lo menos, el 10% anual. México está registrado como uno de los 20 países que consume más alimentos orgánicos, según la marca mexicana Campo Vivo, exportando a países como Canadá y Estados Unidos. (Covacevich. Universidad Anáhuac, 2018)

Se seleccionó también a esta población dado que se tomó como referencia al muestreo realizado por Salazar(2019) del Departamento de Finanzas y Administración de la ciudad de Guanajuato, México. En el que se analizó el comportamiento de 270 individuos y

sus comportamientos de compra. Adicionalmente este sector de la población ha mostrado interés en las actividades de distribución de productos orgánicos en la región, así como por el consumo saludable y el bienestar alimentario.

CARACTERÍSTICAS MUESTRA DE CONSUMO DE PRODUCTOS ORGÁNICOS

NIVEL SOCIOECONÓMICO	
Medio	54%
Medio Alto	21.6%
Alto	20%
ESCOLARIDAD	
Educación media superior	33.4%
Educación superior	42.6%
Posgrado	6%
EDAD	
<25 años	44%
25-40 años	30%
41-64 años	25%
>64 años	1%
GÉNERO	
Mujeres	53%
Hombres	47%

Tabla 2.6. Tabla comparativa. (2019) Autor: Gloria López. Universidad de Guanajuato

2.3 ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES DE LOS FUTUROS USUARIOS

Tomando un perímetro de 200m de donde se plantea el diseño del modelo encontramos zonas habitacionales, comerciales y educativas. La principal vía de acceso para realizar actividades en Jesús del Monte es la Av. José María Morelos, que es la avenida principal. Teniendo como articulador la glorieta Juan Pablo II que conecta la zona de Montaña Monarca y a la ciudad de Morelia con la localidad de Jesús del Monte.

Los usuarios permanentes pertenecen principalmente a la zona de Jesús del Monte, trasladándose mayormente a pie o en bicicleta dentro de la localidad, pues no involucra un recorrido de grandes distancias, seguido por el uso de transporte público y por último el uso de un vehículo particular. Sus hábitos de consumo de alimentos consisten en la compra principalmente locales de la región. Promueven el consumo de productos de origen local en las tiendas de abarrotes y pequeños comercios ubicados en la zona.

Los usuarios recurrentes son personas tanto de Jesús del Monte, como de las zonas residenciales cercanas. Dado que dentro de sus hábitos de consumo se encuentran el consumo y la compra de alimentos orgánicos. Así como la compra de víveres en la localidad; realizada tanto por la frescura como por la comparación de precio y distancia con los supermercados.

Por ésta razón también se ha observado la compra de víveres realizada antes o después de realizar actividades como la salida y en-

trada de las escuelas o de los gimnasios que se encuentran cerca. Así como el consumo de alimentos después de realizar alguna actividad deportiva. Como se evidencia principalmente los fines de semana en los establecimientos de la zona. Estos usuarios tienen como principal medio de transporte el vehículo particular.

Así mismo se ha observado la compra de recursos y alimentos por parte de los comercios de la zona, que se realiza principalmente de manera local. Trasladándose en motocicletas, vehículos como camionetas y en escasos casos a pie.

2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

Al ser un modelo de Huerto agrícola y comedor autogestionable no se tiene precisamente un terreno, sin embargo el caso de aplicación será realizado en el predio propuesto que se localiza a la entrada de Jesús del Monte y que es de carácter ejidal.

- El desarrollo del campo mexicano ha sido impulsado por el Gobierno Federal mediante programas de apoyo de múltiples secretarías. Por lo que se plantea una relación con el Estado.

- Así como la gestión de recursos por parte del municipio, tomando como referencia el Plan de Gran Visión Morelia NExT 2041, que incluye en su agenda el Fortalecimiento de núcleos rurales e impulso del Desarrollo Sostenible.

- Adicionalmente se busca el apoyo del Fondo Nacional Emprendedor de la Secretaría de Economía.

El modelo que se plantea es de carácter de autogestión, por lo que se busca que lo que se produce en el huerto, sea comercializado, generando ingresos y destinando un porcentaje de estas ganancias para la reinversión y crecimiento del proyecto. Por lo que se propone un plan en el que el gasto de inversión inicial sea recuperado mediante el propio funcionamiento del huerto.

2.5 ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

Organización de las naciones unidas (ONU)

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Adicionalmente organizaciones mundiales como son la ONU buscan adoptar un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad como lo establece la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (ONU, 2015).

Objetivo 2. Hambre cero

Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Apoyar la capacidad de los pequeños productores para aumentar la producción de alimentos.

Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico

Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

Objetivo 10. Reducción de las desigualdades

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible expresa un consenso sobre necesidad de avanzar hacia sociedades más inclusivas, solidarias y cohesionadas, y pone a las

personas en el centro, promoviendo un modelo de desarrollo sostenible

Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Objetivo 12. Producción y consumo responsables

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. El consumo y la producción sostenibles consisten en fomentar el uso eficiente de los recursos y la energía, la construcción de infraestructuras sostenibles, la mejora del acceso a los servicios básicos y la creación de empleos ecológicos y decentes.

Objetivo 13. Acción por el clima

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

Objetivo 16. Paz, justicia, e instituciones sólidas.

Promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas. Entre las principales metas del Objetivo 16 se encuentran el garantizar la igualdad de acceso a la justicia, la adopción de decisiones inclusivas, participativas y representativas y el acceso público a la información, así como el establecimiento de instituciones eficaces, responsables y transparentes y la adopción de leyes y políticas no discriminatorias a favor del desarrollo sostenible.

Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura

Programa de Agricultura Or-

gánica de Fiat Panis FAO

El objetivo a largo plazo del Programa de Agricultura Orgánica de la FAO es potenciar la seguridad alimentaria, el desarrollo rural, los medios de subsistencia sostenibles y la integridad del medio ambiente fortaleciendo las capacidades de los Estados Miembros en materia de producción, elaboración, certificación y comercialización de productos orgánicos. FAO (2014)

Fondo internacional de desarrollo agrícola

FIDA

El FIDA tiene como misión transformar las economías rurales y los sistemas alimentarios para que sean más inclusivos, productivos, resilientes y sostenibles. Es la única organización mundial para el desarrollo especializada que se dedica exclusivamente a transformar la agricultura, las economías rurales y los sistemas alimentarios. FIDA, (s.f.)

Naciones Unidas

Programa Mundial de Alimentos PMA

El Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (WFP) es la organización humanitaria más grande del mundo y su trabajo se alinea con el llamado a la acción global de la Agenda 2030, que prioriza los esfuerzos para terminar con la pobreza, el hambre y la desigualdad, abarcando los esfuerzos humanitarios y de desarrollo. Agenda 2030 (2015)

ONU Medio Ambiente

Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente PNUMA

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) apoya la implementación de la Agenda 2030 mediante el asesoramiento a planes de desarrollo y

políticas públicas nacionales y la implementación de proyectos concretos con soluciones innovadoras en materia de el fortalecimiento de la gobernanza ambiental, cambio climático, gestión de residuos y químicos, eficiencia en el uso de recursos, evaluación ambiental, prevención de desastres y conflictos y uso sostenible de los ecosistemas. Agenda 2030 (2015)

Organización Internacional del Trabajo

OIT

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) está consagrada a la promoción de la justicia social, de los derechos humanos y laborales reconocidos internacionalmente, persiguiendo su misión fundadora: la justicia social es esencial para la paz universal y permanente. Agenda 2030 (2015)

ONU-Hábitat

Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos

En ONU-Hábitat promovemos el cambio transformador en las ciudades y los asentamientos humanos a través del conocimiento, el asesoramiento sobre políticas públicas, la asistencia técnica y la acción de colaboración, para no dejar a nadie ni a ningún lugar atrás. OnuHabitat, (2022).

UNESCO

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) trata de establecer la paz mediante la cooperación internacional en materia de educación, ciencia y cultura. Agenda 2030 (2015).

3.1 LOCALIZACIÓN

El sitio se localiza en la ciudad de Morelia, dentro del Estado de Michoacán de Ocampo, el cual se encuentra en la parte centro oeste de la República Mexicana y de acuerdo con la Información por entidad del INEGI representa el 3% del territorio nacional.

El predio donde se realizará el modelo se encuentra ubicado en la tenencia de Jesús del Monte, la cual se encuentra al sur este de la capital michoacana, en la privada Plan de Ayala SN, el cual cuenta con las siguientes coordenadas 19.659464, -101.160895 y cuenta con 35000 m2 de superficie de terreno. El terreno cuenta con colindancias en tres de sus lados, uno colinda con un desarrollo habitacional, otro con desarrollo comercial y el último cuenta con acceso a la privada Plan de Ayala.



Ilustración 3.1. Localización del proyecto. Elaboración propia. En base a Google Earth, 2021

3.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

En este apartado se realiza una revisión de los aspectos naturales que son de importancia para el proyecto, estas características identificadas serán de ayuda para la propuesta de estrategias de solución a las afectaciones que se presenten.

TOPOGRAFÍA

La localidad de Jesús del Monte se localiza al sur este de Morelia. Situado en una loma al pie de las montañas que forman la Sierra de Oztumatlán o Mil Cumbres, a 2000 metros sobre el nivel del mar. (Martínez, J.A., 2002). El terreno donde se propone el modelo cuenta con una altitud que oscila entre los 2136 y los 2140 metros sobre el nivel del mar, teniendo una pendiente moderada a lo largo de su superficie. Así mismo el acceso al terreno no cuenta con pendientes pronunciadas.

TIPO DE SUELO

De acuerdo con el SIGEM y su estudio de geología realizado en 1978 el terreno se encuentra en una zona donde se encuentran en abundancia la Andesita y la Riolita. Ambas de origen ígneo volcánico. La edafología del sitio de acuerdo con el SIGEM 1979 es Luvisol, de acuerdo con el INEGI (2007) el Luvisol representa 9% de la superficie nacional.

Son suelos que se encuentran sobre una gran variedad de materiales no consolidados. Son muy comunes en climas templados y fríos o cálidos húmedos con estacionalidad de lluvia y sequía. Se encuentran dentro de los suelos más fértiles, por lo que su uso agrícola es muy elevado y cubre, por lo general, la producción de granos pequeños, forrajes y caña de azúcar. (SEMARNAT, 2018)

HIDROGRAFÍA

En cuanto a la hidrografía en base a las cartografías del INEGI (2014) se puede observar el río chiquito y corrientes de agua en la localidad de Jesús del Monte y la zona de Altozano. Dada la pendiente del terreno y las características del suelo que posee es una área de oportunidad para la recolección de agua en los puntos más bajos del terreno.

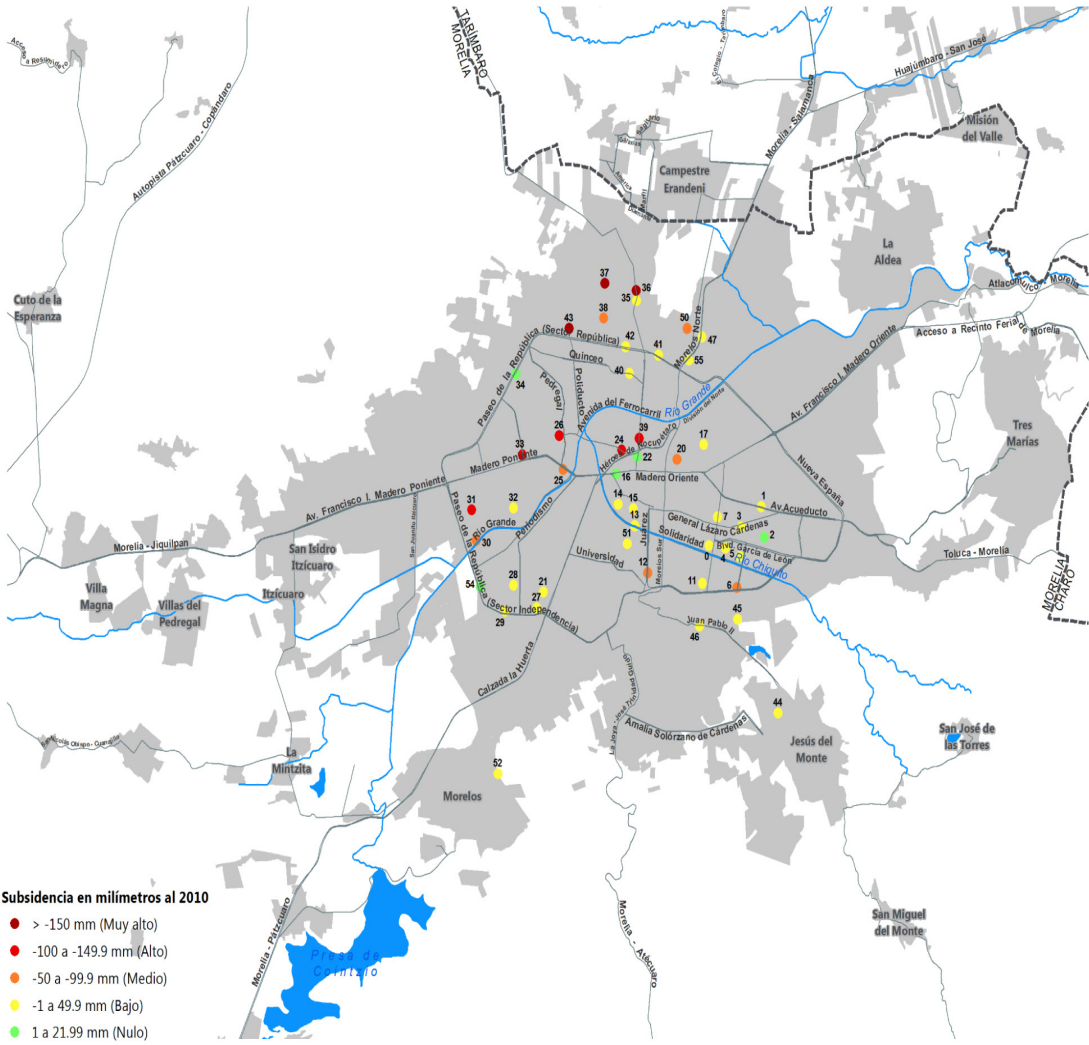


Ilustración 3.3. Hidrografía de Morelia. Fuente: IMPLAN

3.3 CLIMATOLOGÍA

Se analizarán los elementos relacionados con el clima y sus características para la creación de estrategias de diseño que permitan el aprovechamiento de estos elementos y solución a las posibles problemáticas que se puedan presentar. Los datos a analizar son el asentamiento, vientos dominantes, precipitaciones pluviales y temperatura.

TEMPERATURA

La temperatura media de Jesús del Monte se encuentra de 3 a 4°C por debajo de la media de la temperatura media de la ciudad de Morelia, teniendo una temperatura media máxima de 24.41°C en los meses de abril y mayo, y una temperatura mínima de 7.22 °C en los meses de diciembre y enero.

PRECIPITACIÓN

Se cuenta con una precipitación media de 4.85mm, teniendo como meses con mayor precipitación julio y agosto con 8.6mm y con menor precipitación al mes de diciembre y enero 2.0mm.

VIENTOS DOMINANTES

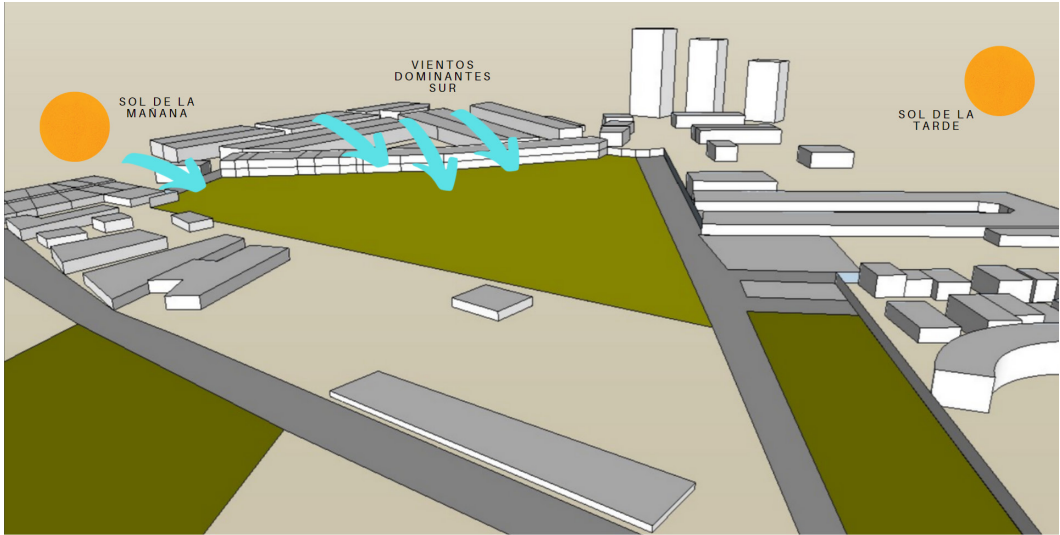
Los vientos dominantes provienen principalmente del sureste a lo largo del año y oscilan entre los 2.0 y los 16 km/h (Windfinder, 2021) siendo los vientos más intensos en los meses de abril y diciembre.

ASOLEAMIENTO

El asoleamiento nos permite analizar la trayectoria solar y cómo incidirá en nuestro proyecto, para plantear estrategias de diseño tanto como para mitigar la incidencia solar, como para aprovecharla al máximo. En promedio se cuenta con 12.5 horas de luz al día, con una altitud de 90° en el mes de junio y de 47° en el mes de diciembre.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMP MEDIA °C	14.9	16.0	18.8	21.1	21.5	19	17.2	16.8	16.6	16.2	16.2	15.2	16.4
PRECIPITACIÓN MEDIA (mm)	20.1	15.7	10.3	21.6	60.1	179.5	241.9	247.8	175.3	81.1	24.4	7.9	16.5
EVAPORACIÓN MEDIA (mm)	3.6	4.6	5.6	6.6	8.0	4.0	4.2	3.6	3.8	3.8	3.5	3.3	3.6

Tabla 3.1. Datos Normales Climatológicas de Jesús del Monte. Elaboración propia con base en datos de la CONAGUA.



3.4 VEGETACIÓN Y FAUNA

La vegetación de la localidad cuenta principalmente con pinos, eucaliptos y matorrales de alta y mediana altura que corresponde a la ubicación geográfica.

Dentro del terreno seleccionado se encontraron *Coreopsis Nudata*, *Artemisia abrotanum* L, Pastos de diferentes alturas, huizaches y *Pennisetum Setaceum*. El paisaje natural cambia de acuerdo a la temporada del año, debido a los cambios estacionales. En cuanto a la fauna se pueden encontrar roedores pequeños, aves pequeñas, tlacuaches, ranas, lagartijas, ganado bovino y perros.



Coreopsis Nudata



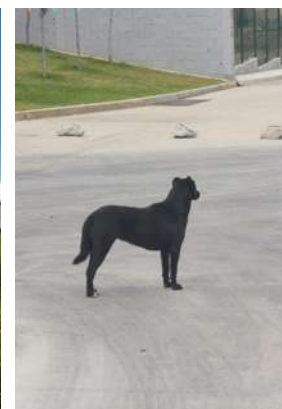
Pennisetum Setaceum



Artemisia abrotanum L



Pastos



Perro



Lagartija

40

DETERMINANTES URBANAS

4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

En la zona de influencia del proyecto detectada a través del mapa isócrono en el que se considera una distancia de 10 minutos de trayecto [Ver ilustración 4.1]; se encuentran Jesús del Monte, Altozano “La nueva Morelia” y Santa María. Por lo tanto se encuentra una gran variedad de equipamiento urbano y ésta varía de acuerdo a la zona analizada.

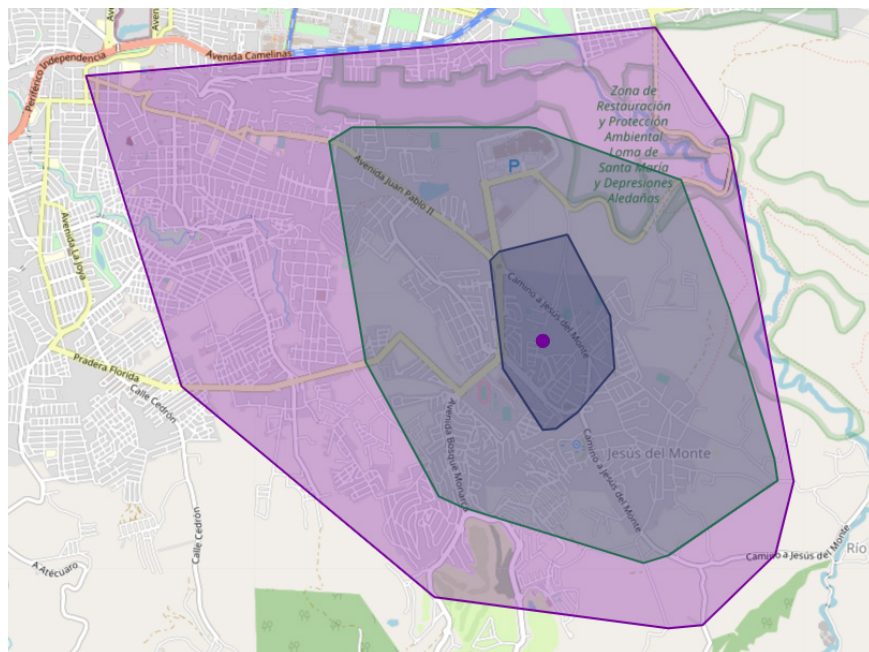


Ilustración 4.1. Isócrona área de influencia 10 minutos; automovilista, ciclista y peatonal. Fuente Iso4app. Elaboración propia.2021

En Jesús del Monte se encuentra una cantidad abundante de negocios pequeños o familiares como son papelerías, tiendas de abarrotes, ferreterías, tortillerías, vulcanizadoras, lavanderías, entre otros. Se tienen tiendas de materiales, escuelas de educación de nivel básico y medio, se encuentra equipamiento de carácter religioso, múltiples negocios de comida, servicios de salud como clínicas, consultorios, farmacias y gasolineras. La mayoría de estos establecimientos se encuentran en la calle José María Morelos, que es la calle principal de Jesús del Monte, ésta vialidad ha tenido un gran incremento en la

cantidad de locales comerciales. En la zona de Altozano se encuentran supermercados que son una de las principales fuentes de abastecimiento de víveres y bienes, servicios de salud, plazas comerciales, educación de nivel básico hasta nivel superior; como son el colegio Grenewic y el Tecnológico de Monterrey. Santa María cuenta con negocios familiares pequeños diversos, gasolineras, plazas comerciales, educación básica hasta superior, lugares de impartición de prácticas religiosas entre otros. Dado el crecimiento de la zona sur este de la ciudad de Morelia, ac-

tualmente se cuenta con una gran cantidad de equipamiento y servicios públicos que realmente no requieren que la población se tenga que desplazar grandes distancias o tenga que bajar la loma para abastecerse.

Es necesario mencionar que la población de Jesús del Monte consume mayoritariamente de forma local y la población de altozano frecuenta las tiendas de víveres de Jesús del Monte y Santa María por sus precios y buscando productos de mayor frescura a los que se encuentran en el supermercado. Así como también se frecuenta los pequeños establecimientos de comida principalmente los fines de semana.



Ilustración 4.2 Mapeo de fotografías equipamiento urbano. Elaboración propia 2022



Ilustración 4.3. Calle José María Morelos. Tomada por CARZ, 2021



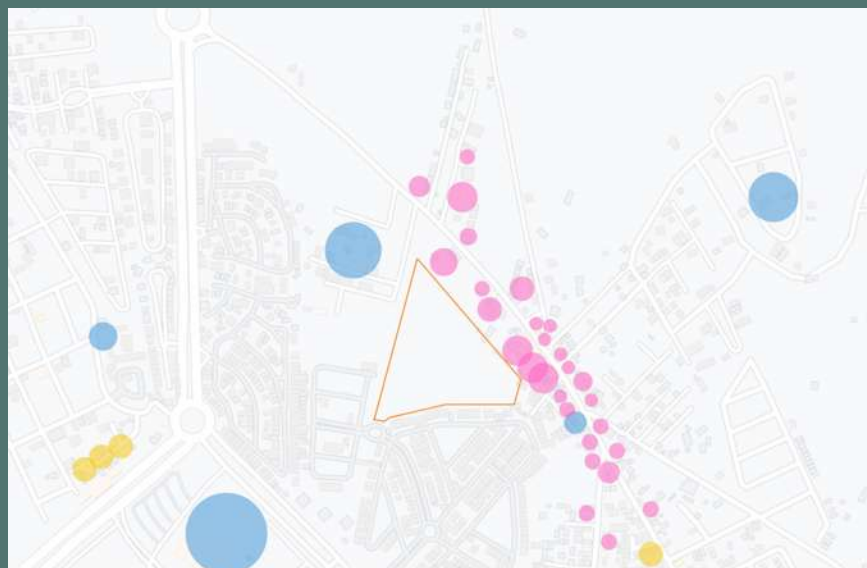
Ilustración 4.4. Calle José María Morelos. Tomada por CARZ, 2021



Ilustración 4.5. Colegio México Nuevo Campus Morelia. Tomada por CARZ, 2021



Ilustración 4.6. Gasolinera Jesús del Monte. Tomada por CARZ, 2021



- PLAZAS COMERCIALES
- EDUCACIÓN
- PEQUEÑOS NEGOCIOS

Ilustración 4.7. Mapeo Equipamiento urbano zona de influencia. Elaboración propia en base a Google Maps.2021



- COMERCIAL
- HABITACIONAL

Ilustración 4.8. Ilustración 4.7. Usos de suelo de la zona. Elaboración propia en base a datos de INEGI.2021

4.2 INFRAESTRUCTURA URBANA

De forma general, la zona de influencia no cuenta con todos los servicios básicos; agua potable, drenaje, alumbrado público, pavimentos, energía eléctrica, teléfono e internet. Únicamente algunas manchas tienen acceso a todos estos servicios de manera continua, siendo el abastecimiento de agua potable uno de los servicios más conflictivos en la zona de Jesús del Monte por lo que es necesaria la creación de acuerdos y la búsqueda de fuentes alternas para el abastecimiento del agua.

El alumbrado público en Jesús del Monte y Altozano en ocasiones se encuentra apagado por cortos periodos de tiempo, sin exceder el plazo de una semana. Sin embargo se crea una atmósfera de inseguridad cuando esto sucede, por lo que es necesario contar con iluminación exterior para mayor seguridad en las noches.

La cuestión de pavimentos es variable, considerando que no toda la región cuenta con pavimento o concreto hidráulico, principalmente en Jesús del Monte se encuentran aún calles de terracería o empedradas. La calle principal José María Morelos se encuentra pavimentada y de donde empieza la zona comercial hasta el centro se cuenta con concreto hidráulico. Es necesario destacar que la calle donde se plantea el modelo se encuentra parcialmente terminada con concreto hidráulico, sin embargo es una obra que a la fecha se encuentra inconclusa. El predio cuenta con acceso a los servicios básicos.

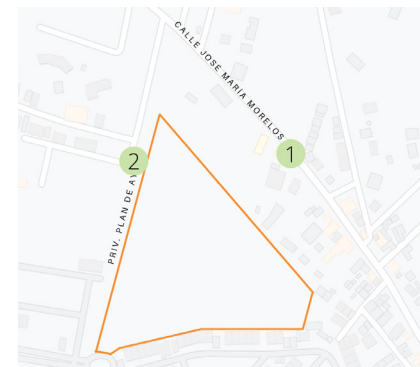


Ilustración 4.9. Mapeo fotos infraestructura urbana. elaboración propia. 2022



Ilustración 4.10. Calle José María Morelos. Tomada por CARZ, 2021



Ilustración 4.11. Obra inconclusa Priv. Plan de Ayala. Tomada por CARZ, 2021



Ilustración 4.12. Alumbrado público. Elaboración propia, en base a visitas de campo 2021

4.3 IMAGEN URBANA

La imagen urbana de la zona de influencia, principalmente la de Jesús del Monte es muy interesante. Primeramente se tiene una imagen urbana de tipo rural, en la que se encuentran paisajes naturales, ladrilleras artesanales, campos de cultivo, el pastoreo de animales en las calles, en ciertas épocas del año es notorio que aún se rige por usos y costumbres dado que se colocan decoraciones religiosas en las calles. En algunas calles secundarias el cableado público es aéreo y es parte de las fachadas de las viviendas. Referente a la vivienda y su construcción es notorio el predominio de materiales como son la madera, el ladrillo, concreto y lámina, es común que estos materiales estén de manera expuesta en las fachadas, sin ningún tipo de acabados y predominan también

las construcciones de un nivel. En segundo lugar, se encuentra una zona urbana en la que se encuentra la vivienda dentro de fraccionamientos y departamentos con acabados principalmente en colores claros, se tienen zonas comerciales, establecimientos, escuelas de un nivel socio económico más elevado y se encuentran franquicias y zonas arboladas diseñadas para la recreación.

Lo mencionado anteriormente supone que la imagen urbana de esta zona se mantiene en un proceso cambiante en la que podemos encontrar hasta la fecha una imagen rur-urbana compuesta de contrastes entre lo urbano y lo rural cada vez más entrelazados entre sí por los cambios de usos de suelo que se han tenido en la región por el aumento en la urbanización.



Ilustración 4.13. Mapeo fotografías de Imagen urbana. Elaboración propia. 2022



Ilustración 4.14. Calle José María Morelos. Foto tomada por CARZ, 2021



Ilustración 4.15. Calle José María Morelos. Foto tomada por CARZ, 2021



Ilustración 4.16. Fraccionamiento Priv Plan de Ayala. Foto tomada por CARZ, 2021

4.4 VIALIDADES PRINCIPALES

Se consideran vialidades principales el boulevard Juan Pablo II, la Avenida Montaña Monarca y la calle José María Morelos. En estas vialidades el flujo es relativamente continuo dado que no se cuenta con semáforos o intersecciones complicadas, haciendo cada vez más uso de glorietas como nodos de las vialidades. Considerando lo mencionado anteriormente la privada Plan de Ayala en la que se ubica el predio para el modelo es una calle secundaria a la vialidad principal José María Morelos que es la calle de acceso a la Tenencia de Jesús del Monte y en la que se ubican la mayor cantidad de establecimientos comerciales de la localidad. Es importante mencionar que de las vialidades principales mencionadas,

únicamente la Avenida Montaña Monarca cuenta con infraestructura peatonal, el boulevard Juan Pablo II y la calle José María Morelos no cuentan con infraestructura peatonal suficiente para garantizar un seguro traslado del peatón. El transporte público que se utiliza en la zona es el camión urbano ruta Jesús del Monte; el cual va de Jesús del Monte a Plaza Carrillo en la colonia Centro, pasando por la zona de altozano, Santa María, Vista Bella y la calzada Juárez. El trayecto solo de ida puede tardar entre 45 y 60 min. También se cuenta con la ruta de camión urbano Jesús del Monte Express, esta realiza el mismo recorrido a excepción de la zona de altozano.

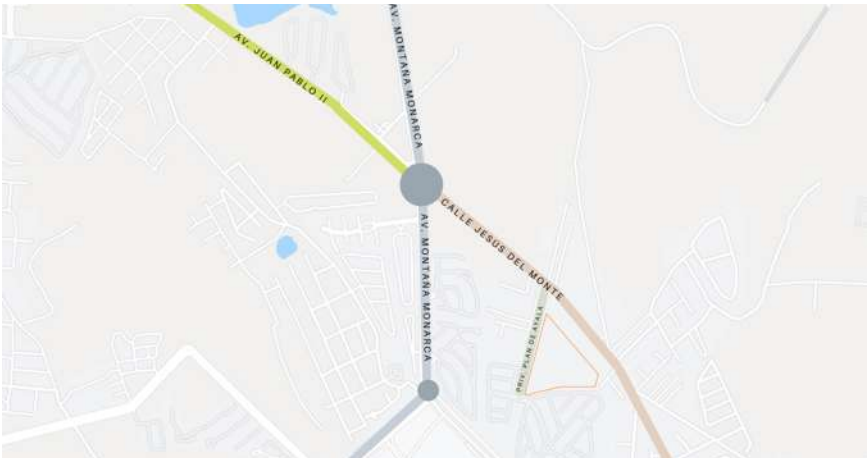


Ilustración 4.17. Vialidades principales. Elaboración propia, 2021



Ilustración 4.18. Acceso al predio Priv Plan de Ayala. Foto tomada por CARZ, 2021

4.5 PROBLEMÁTICA URBANA VINCULADA CON EL PROYECTO

A continuación se mencionan las problemáticas urbanas encontradas que se vinculan y afectan directa o indirectamente al proyecto.

1. La congestión vial en la calle principal José María Morelos, esto causado principalmente por los comercios y las escuelas que cuentan con estacionamiento insuficiente; generando contaminación visual y auditiva por el entorpecimiento del flujo vehicular.

2. Acceso peatonal complicado, dada la infraestructura peatonal insuficiente en las avenidas Juan Pablo II y la calle José María Morelos y Priv. Plan de Ayala.

3. Obras de ampliación de calles se encuentran inconclusas; por lo que no se puede garantizar el acceso
- seguro y fácil del peatón al lugar del proyecto.

4.En cuanto a los servicios la problemática más fuerte es la cuestión del agua potable por los conflictos internos de la localidad de Jesús del Monte.

5. El alumbrado público que esporádicamente tiene fallas por cortos periodos de tiempo; generando inseguridad.

6. Fuerte y continuo proceso de urbanización en la zona, lo que genera constantes cambios en los usos de suelo en las zonas cercanas.

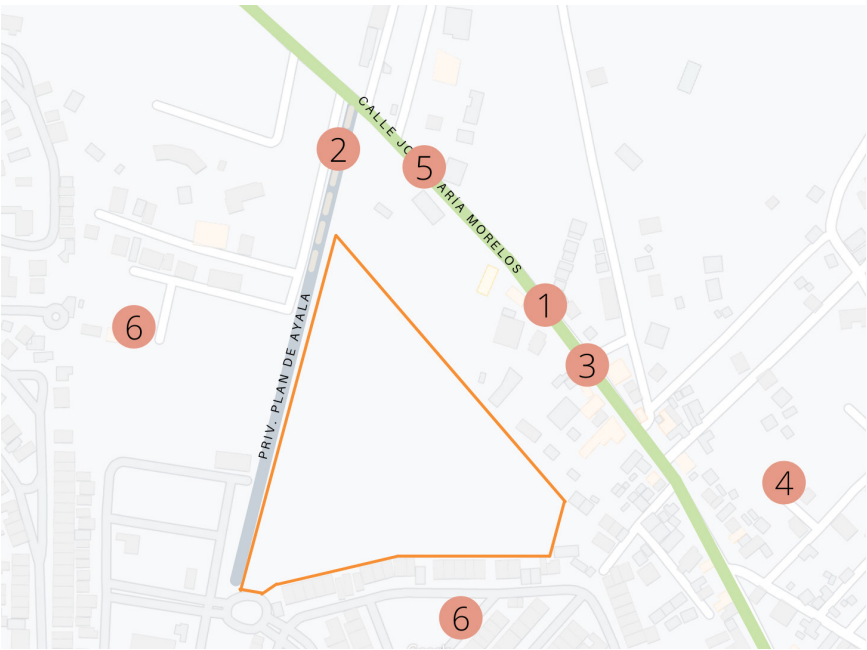


Ilustración 4.19. Mapeo de problemática. Elaboración propia, 2021

5.1 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

CERES farm and market

Melbourne, Australia. 1982

Actores: comunidad, pequeño negocio, organización no gubernamental

Autor: miembros de la comunidad

El Centro de Educación e Investigación de Estrategias Ambientales (CERES) fue fundado por miembros de la comunidad en un terreno que tras la invasión europea en Australia, fue excavado en busca de oro y posteriormente se convirtió en un vertedero de residuos domésticos y de construcción. Como parte de un programa de "trabajo por subsidio" se creó un espacio próspero y fértil para la comunidad de East Brunswick.

"Rápidamente siguieron exploraciones en tecnología alternativa, y poco después, invitaciones para que los escolares aprendieran sobre estos programas emergentes en tecnología verde, reciclaje y agricultura orgánica." (CERES, 2021)

Este proyecto cuenta con 4.5 hectáreas de terreno y se encuentra ubicado dentro de un área residencial donde se cuenta con una granja urbana en funcionamiento y donde un porcentaje de la tierra es destinada a la producción de alimentos y un mercado propio abierto dos días a la semana.

"Nuestra visión es que las personas vuelvan a enamorarse de la Tierra y, con ese fin, nuestro trabajo abarca dimensiones ambientales, sociales, económicas, espirituales y culturales." (CERES, 2021)

El programa arquitectónico cuenta con área ecológica, área de cultivo de alimentos, área de granja, área educación y área de venta y comercialización de productos.

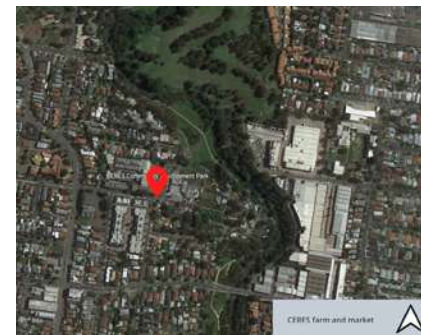


Ilustración 5.1. Localización CERES farm and market. Google Earth 2021. Elaboración propia

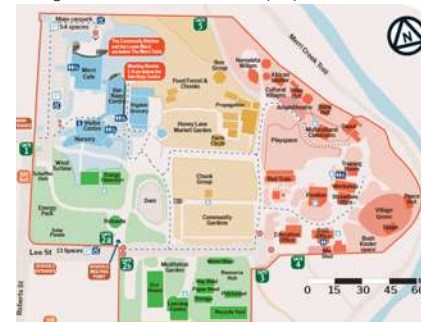


Ilustración 5.2. Coquis Sitio CERES farm and market.2021. Elaboración propia



Ilustración 5.3. Terreno valdío CERES farm and market.1982. Autor: CERES



Ilustración 5.4. CERES farm and market.2020. Autor: CERES

AGROCITÉ

Colombes, Francia. 2013-2017

Actores: European Community (Life + program), Ile-de-Seine General Council, Colombes Town Hall, Self-Managed Architecture Workshop

Autor: Self-managed Architecture Workshop, Compost School, Agrocité Association, AMAP Fossés Jean, Alain Camisoul Apiculture

Este proyecto urbano que lleva por nombre Agrocité surge para apoyar la práctica de la agricultura urbana de la sociedad y funciona como apoyo a las actividades educativas y culturales vinculadas al proyecto R-Urban en la ciudad de Colombes, Francia. (R-Urban, 2012)

La Agrocité es un sitio agrícola y cultural, que comprende una micro-finca experimental, huertos comunitarios, espacios educativos y culturales y una serie de dispositivos experimentales para calentar a partir de compost, recolectar agua de lluvia, producir energía solar, horticultura hidropónica, fitorremediación. Agrocité es una estructura híbrida, algunos elementos de los cuales son gestionados por microempresarios (la micro-finca, colmenas, compost) y los otros por asociaciones de usuarios o asociaciones locales. (Atelier d'Architecture autogérée, 2012)

De acuerdo con R-Urban en el 2012, la unidad tiene 3 partes principales, área de naturaleza y agricultura, área de actividades cívicas relacionadas con la agricultura, área de laboratorio Agro-Lab. Dentro del programa arquitectónico encontramos una granja experimental de agricultura urbana, un jardín compartido para los habitantes del distrito, un jardín educativo, un invernadero compartido para plantas cultivadas y plántulas, equipos de captación de agua de lluvia, fitopurificación, producción de energía solar y biogás, acuaponía, cortocircuitos agrícolas, etc., Una biblioteca de semillas, un mercado de verduras y productos agrícolas locales, un café asociativo y un horno de pan colectivo.

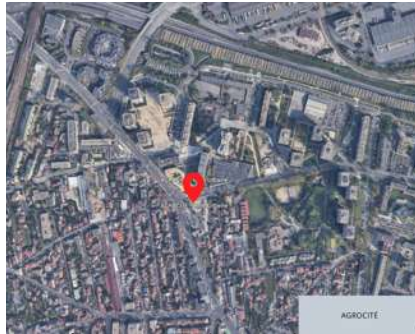


Ilustración 5.5. Localización Agrocité, Francia. Google Earth 2021. Elaboración propia

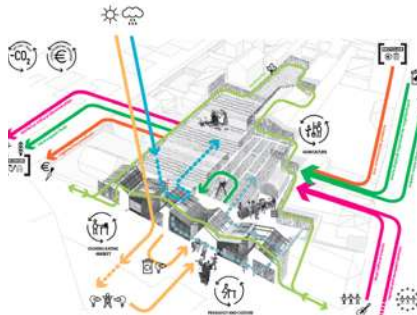


Ilustración 5.6. Croquis funcionamiento Agrocité (2012) Autor:R-Urban



Ilustración 5.7. Croquis Agrocité (2012) Autor:R-Urban



Ilustración 5.8. Vista aérea Agrocité (2012) Autor:R-Urban

LANDWINKEL DE LINDEBOOM

Houten, Países Bajos. 2006

Actores: tiendas individuales, asociación regional Boerderij Plus Shops, Valle Landwinkels y Groene Hart Landwinkels.

Landwinkel es una organización nacional que apoya a los agricultores en la apertura de tiendas en la puerta de la granja. Landwinkel trabaja como una cooperativa, agrupando productos de granjas para que cada punto de venta no solo ofrezca sus propios productos producidos localmente por la red de granjas locales. Landwinkel también proporciona comercial y merchandising soporte (es decir, marca, empaque, tienda diseño, información y publicidad material) facilitando enormemente a los agricultores la capacidad de tener su propia tienda y atraer clientes a las afueras de la ciudad (donde se encuentran principalmente).

"Landwinkel quiere mejorar la calidad de vida en el campo. Esto al ofrecer una amplia gama de productos agrícolas tradicionales y regionales; y la creación de un compromiso ciudadano con el paisaje, la finca y sus productos." (Landwinkel, 2006)

Cuenta con área de cultivo agrícola de frutas y verduras, invernaderos, área de comercialización de productos, terraza, café y restaurante, sala de conferencias, salón multiusos (que puede ser para bodas) y almacenes.

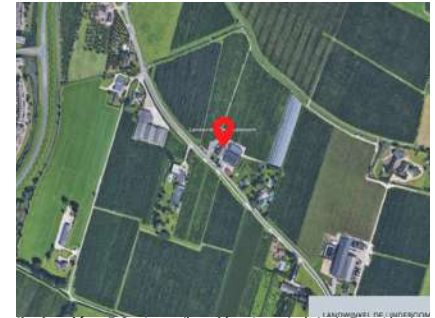


Ilustración 5.9. Localización Landwinkel De Lindeboom, Países Bajos. Google Earth 2021. Elaboración propia



Ilustración 5.10. Landwinkel De Lindeboom (2020) Autor: Landwinkel



Ilustración 5.11. Landwinkel De Lindeboom (2021) Google Maps



Ilustración 5.12. Landwinkel De Lindeboom (2021) Google Maps

HUERTO ROMA VERDE

CDMX, México. 2010

Actores: La Cuadra Provoca Ciudad, AC acompañada de vecinos, empresarios, arquitectos reconocidos.

Este proyecto se desarrolla en un espacio que estuvo abandonado por 27 años, dado que el sismo del 19 de Septiembre de 1985, impacto de la naturaleza que destruyó parte de este proyecto urbano, varios edificios tuvieron que ser demolidos y el entonces director del ISSSTE, el Dr. Alejandro Carrillo Castro, declaró "No se construirán ahí nuevos edificios y en su lugar haremos espacios verdes como homenaje".

Huerto Roma Verde se ubica en la colonia Roma en la ciudad de México en un terreno adoptado por un grupo de personas que decidió poner a trabajar un gran huerto urbano basado en la permacultura, es decir, trabajar con la naturaleza y no en contra de ella, convirtiéndolo en un pulmón dentro de la Ciudad de México. (Gobierno de México, 2010)

Este es un espacio de usos mixtos, dado que se dedica al cultivo de alimentos, así como a actividades culturales, como conciertos, funciones de cine y obras de teatro.

El programa arquitectónico cuenta con áreas de servicios y almacén, área administrativa, área de salud, área comercial y cocina, Laboratorio de alimentos, áreas culturales, áreas agrícolas y área de granja.



Ilustración 5.13. Localización Huerto Roma Verde. Google Earth 2021. Elaboración propia



Ilustración 5.14. Croquis Sitio Huerto Roma Verde. 2021 Huerto Roma Verde



Ilustración 5.15. Huerto Roma Verde. 2020 Autor: Revista Open



Ilustración 5.16. Huerto Roma Verde. 2020 Autor: Coolhunter.mx

5.2 ANÁLISIS DEL PERFIL DEL USUARIO

En éste apartado es necesario estudiar el tipo de usuarios que habitarán los espacios, las actividades que realizarán en él y los espacios que se son requeridos para que se desarrollen de una manera satisfactoria.

El proyecto cuenta con diferentes usuarios, dado que estos realizarán actividades diferentes y se concentrarán en diferentes áreas. Se tienen usuarios permanentes, usuarios recurrentes y usuarios eventuales.

1

USUARIOS PERMANENTES

Son los usuarios que se encuentran dentro de la nómina del Huerto y que cumplen con un horario de trabajo ya establecido.

- Actividades
Este grupo de usuarios realizan actividades productivas dentro del huerto, como son las productivas, las administrativas, control de accesos, vigilancia, cocina, supervisión.
- Espacios
Laboratorio de alimentos, sanitarios, casetas de control, administración, almacén y bodegas, espacio trabajadores, recepción, estacionamiento.

2

USUARIOS RECURRENTE

Los usuarios recurrentes son los que frecuentan el huerto, como pueden ser comensales, compradores, niños y jóvenes que acuden a realizar actividades no permanentes.

- Actividades
Las actividades que se realizarán serán de visita, consumo, compra, aprendizaje, eventos realizados dentro de las instalaciones.
- Espacios
Zona de comedores y compra, salón de usos múltiples, mirador, sanitarios, aulas, estacionamiento

3

USUARIOS ESPORÁDICOS

Estos usuarios son los que no serán recurrentes en el sitio, sino que ocasionalmente realizarán alguna actividad en las instalaciones.

- Actividades
Entrada y salida de insumos en las instalaciones o auditorías de control.
- Espacios
Estacionamiento, patio de maniobras, administración, almacenes.

5.3 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

Para realizar la composición del programa arquitectónico del proyecto necesario, se realizó un análisis comparativo de los espacios que componen el programa arquitectónico de los casos análogos presentados anteriormente en el apartado 5.1 Análisis de casos análogos, junto con los hábitos de los usuarios y la visión del promotor del proyecto.

	CERES farm and market	Agrocité	Landwinkel De Lindeboom	Huerto Roma Verde	Usuarios	Visión del promotor	programa propuesto
área ecológica	X	X		X	X		X
área cultivo	X	X	X	X	X	X	X
área granja	X	Xw		X			
área educación	X	X		X	X		X
área comercialización	X	X	X	X	X	X	X
captación de agua		X			X	X	X
café restaurante	X	X	X	X	X	X	X
hornos		X					X
terrazza			X		X		X
sala de conferencias			X	X	X		X
salón multiusos			X	X	X		X
invernaderos			X		X	X	X
área salud				X			
laboratorio		X		X	X		X
jardín comunitario	X	X			X		X
biblioteca		X					X
administrativo	X	X	X	X	X		X
almacén	X	X	X	X	X	X	X
estacionamiento	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 5.13. Comparación de Programas Arquitectónicos Casos Análogos. Elaboración propia, 2021.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREAS	ESPACIOS	M2
ÁREA PRODUCTIVA	Zona de sembrado Reciclaje y captación de agua	 30 000
	Sanitarios trabajadores	8.0
	Cocina / Laboratorio de alimentos Comedor Tienda Espacio multiusos / Terraza Mirador Sanitarios	60.00 50.00 50.00 50.00 20.00
ÁREA ADMINISTRATIVA	Recepción Sala de espera Oficina Director general Espacio Coworking (6) Sanitarios Sala de Juntas	4.00 10.00 36.00 60.00 9.00 36.00
	Salón de clase (2) Área ecológica/ jardín recreativo Sanitarios	72.00 36.00 20.00
ÁREA ALMACÉN Y BODEGAS	Patio de maniobras Caseta de vigilancia Administración de almacén Selección de alimentos Refrigeradores Almacén de granos Almacén de flores Lockers Sanitarios Cuarto de maquinas Estacionamiento	2000.00 4.50 16.00 1200.00 8.00 9.00 36.00

Ilustración 5.14. Áreas Programa Arquitectónico. Elaboración propia, 2021.



5.4 ANÁLISIS FUNCIONAL

Para realizar la composición del programa arquitectónico del proyecto necesario, se realizó un análisis comparativo de los espacios que componen el programa arquitectónico de los casos análogos presentados anteriormente en el apartado 5.1 Análisis de casos análogos, junto con los hábitos de los usuarios y la visión del promotor del proyecto.

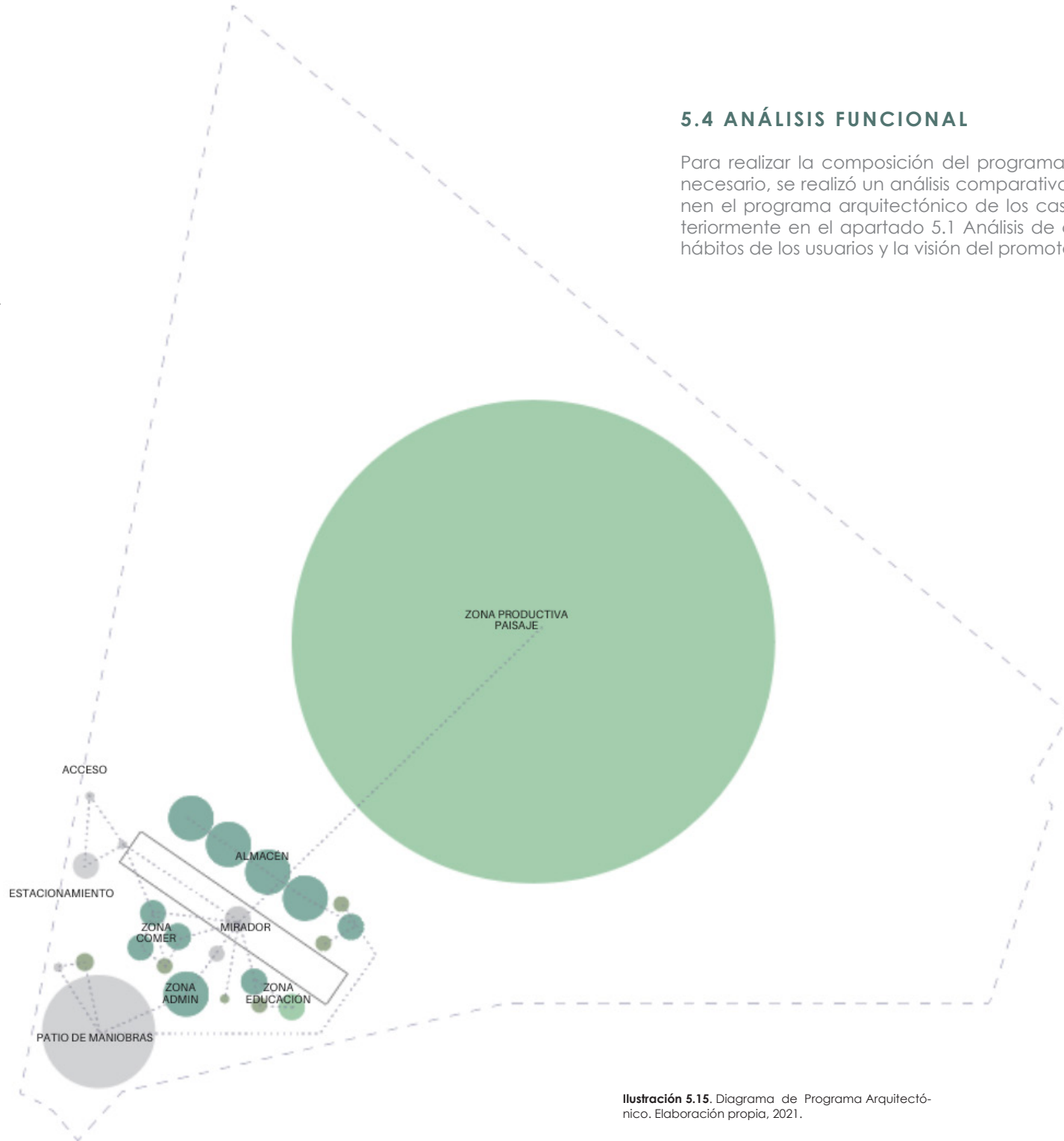


Ilustración 5.15. Diagrama de Programa Arquitectónico. Elaboración propia, 2021.

5.5 ANÁLISIS DEL LUGAR (GENIUS LOCI)

Para realizar el análisis del lugar, fue necesaria la recopilación de información en sitio. En este mapeo se muestran las principales vialidades y accesos; peatonales y vehiculares. Las fuentes de contaminación visual y auditiva cercanas. El contexto y vistas a aprovechar. Así como cuestiones ambientales como son el recorrido del sol, los vientos dominantes y la pendiente natural del terreno mostrando su hidrología. Con esta información es posible el diseño de estrategias.



Ilustración 5.17. Diagrama de Análisis del sitio. Elaboración propia, 2021.



Ilustración 5.18. Larguillo vista sur este. Elaboración propia, 2021



Ilustración 5.19. Larguillo vista este. Elaboración propia, 2021



Ilustración 5.20. Larguillo vista sur. Elaboración propia, 2021



Ilustración 5.21. Larguillo vista norte. Elaboración propia, 2021

6.1 ARGUMENTO COMPOSITIVO

El diseño propuesto para el proyecto busca la integración entre la productividad agrícola, florícola y el paisajismo como remate visual, en un espacio donde se desarrollan y se llevan a cabo actividades educativas, comerciales y constructivas relacionadas con la con el campo.

Buscando que el área productiva del proyecto tenga un diseño visualmente llamativo y produzca de manera eficiente y sea sustentable. El objetivo es que además de ser productivo el mismo campo de cultivo sea un atractivo propio del proyecto.

Teniendo como intención de diseño el diseño de paisaje del campo, se plantea el diseño de un espacio mirador dentro del proyecto que permita la apreciación de este remate, así como que este sea el paisaje principal de las vistas.

Siguiendo la línea de acción sustentable y experimental, el diseño incluye el concepto de aprovechamiento y reutilización de materiales reciclados como son el ladrillo y la madera, que se producen de manera local. Entendiendo la no permanencia del espacio construido desde un enfoque pragmático



Ilustración 6.1. Diagrama Argumentos compositivos. Elaboración propia. 2021

6.2 COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA

La composición de volúmenes para el proyecto parte de la exploración de prismas que permitan la creación de un espacio mirador mediante el cual se pueda apreciar visualmente el paisaje. Teniendo como nodo el patio central.

Permitiendo la creación de contrastes entre lo abierto y lo cerrado, dando lugar al diseño de estrategias bioclimáticas.

Se tienen dos ejes compositivos perpendiculares para la distribución de los espacios construidos, estos parten del nodo localizado en el patio central.

Para el diseño del huerto se parte de distribuciones radiales, haciendo alusión a las estructuras geométricas radiales encontradas en la naturaleza.

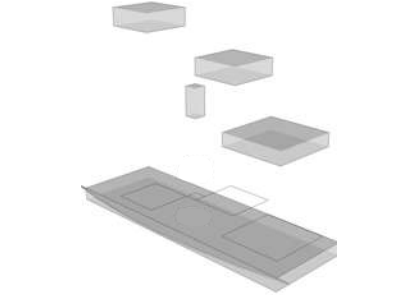


Ilustración 6.2. Axonométrico exploración de composición geométrica. Elaboración propia. 2021

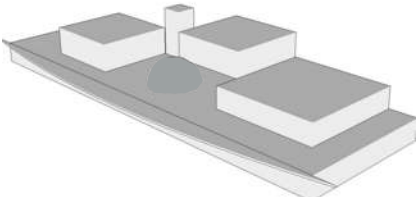


Ilustración 6.3. Axonométrico exploración de composición geométrica. Elaboración propia. 2021

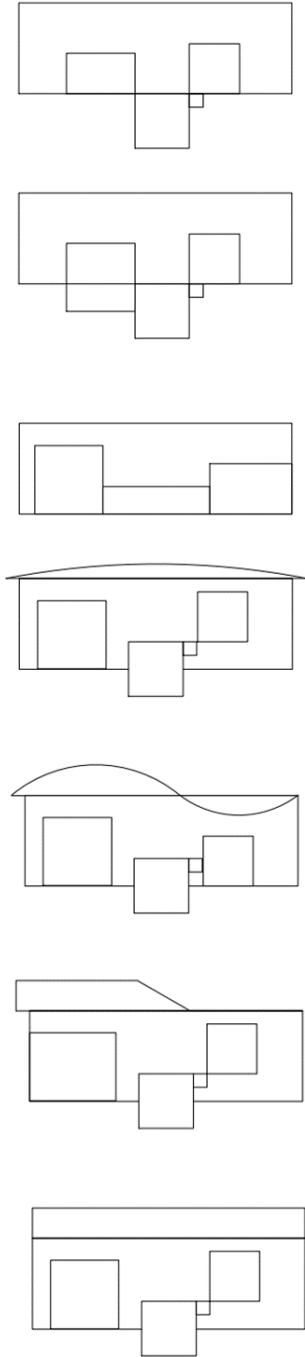


Ilustración 6.4. Exploración de composición geométrica. Elaboración propia. 2021

PROGRAMACIÓN DE PAISAJES TEMPORALES

Las estrategias de ocupación del área productiva parten de la calendarización de paisajes por estación del año, de acuerdo a las características particulares de cada especie vegetal.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	espaciado cm
Ajo													10
Brócoli													40
Cebolla													25
Lechuga													50
Jitomate													40
Zanahoria													10
mandarina													200
lima													200
pera													200
Cempasuchil													30
Nochebuena													30
Rosa													30
Clavel													15
Crisantemo													15
Lavanda													3
Girasol													70

Tabla 6.5. Programación de paisajes temporales. Elaboración propia. 2021

ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE PAISAJE



Ilustración 6.6. Diseño Estrategias de ocupación de Paisajes Temporales. Elaboración propia. 2021

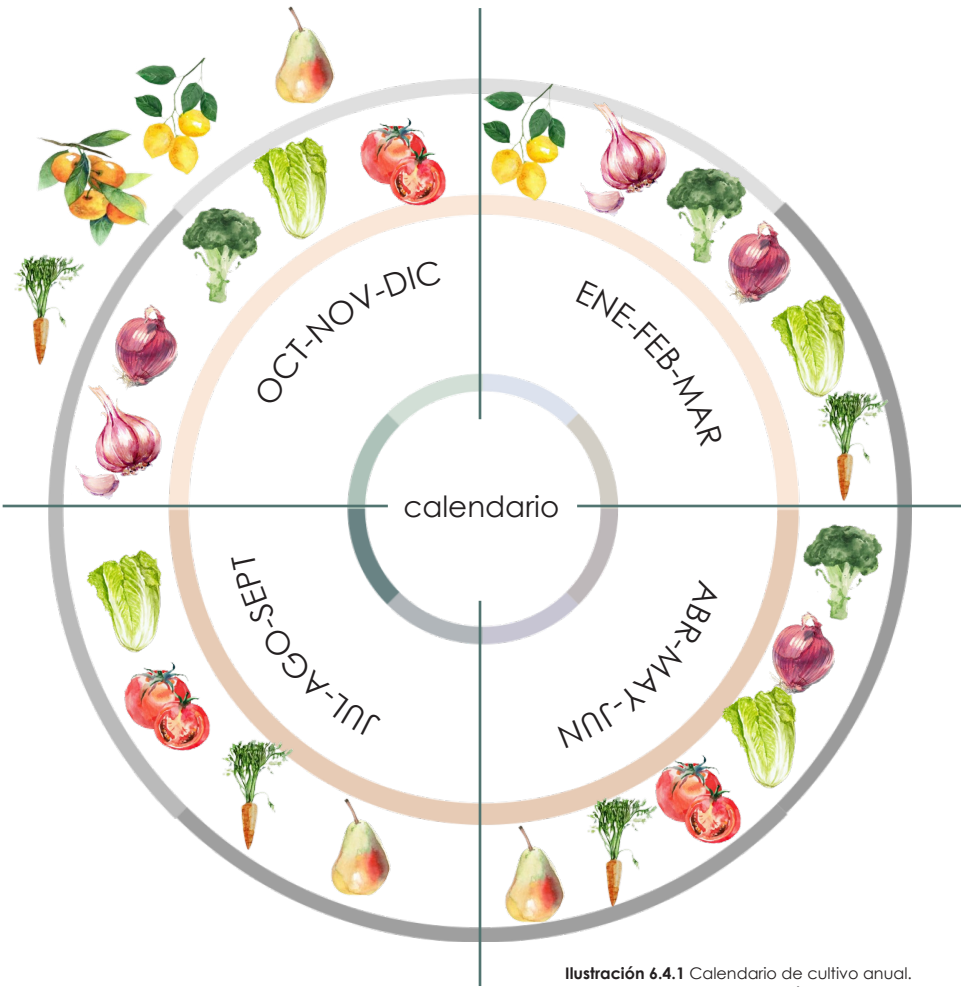


Ilustración 6.4.1 Calendario de cultivo anual.
Elaboración propia. 2021

VEGETALES CULTIVO



ajo



cebolla



brocoli



jitomate



lechuga



zanahoria

ÁRBOLES FRUTALES



lima



mandarina



pera

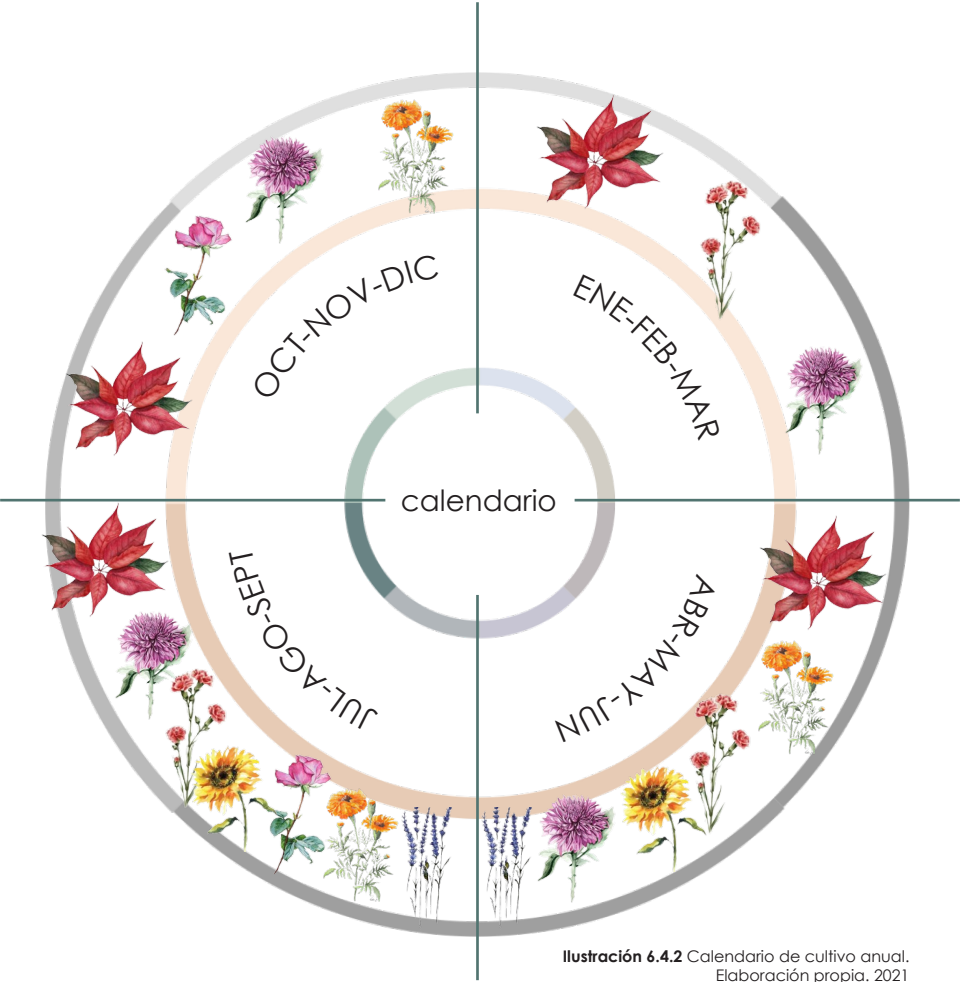


Ilustración 6.4.2 Calendario de cultivo anual.
Elaboración propia, 2021

ESPECIES
FLORALES

crisantemo girasol cempasuchil clavel

nochebuena lavanda rosal



Ilustración 6.7. Diseño de estrategias de ocupación de paisajes temporales PRIMAVERA.
Elaboración propia. 2021



Ilustración 6.8. Diseño de estrategias de ocupación de paisajes temporales VERANO.
Elaboración propia. 2021



Ilustración 6.9. Diseño de estrategias de ocupación de paisajes temporales OTOÑO.
Elaboración propia. 2021



Ilustración 6.10. Diseño de estrategias de ocupación de paisajes temporales PRIMAVERA.
Elaboración propia. 2021



Ilustración 6.10.3 .Interior del huerto. Elaboración propia. 2022

6.3 DISEÑO CONTEXTUAL

En el análisis de las determinantes urbanas se identificó que el proyecto se localiza en una zona que está principalmente conformada por construcciones de tipo habitacional y comercial.

Colindando al sur y al este con desarrollos habitacionales de un promedio de dos niveles y las Torres Altozano de múltiples niveles. Al norte se colinda con establecimientos comerciales de un nivel. El diseño del proyecto plantea no rebasar la altura de dos niveles para no romper abruptamente con el contexto inmediato.

El acceso al predio es específicamente por la privada Plan de Ayala, que es perpendicular a la Calle José María Morelos que es la vialidad principal de Jesús del Monte. Al analizar las condiciones de la vialidad de la privada y dado que no se cuenta con banquetas el acceso al terreno es principalmente por coche.

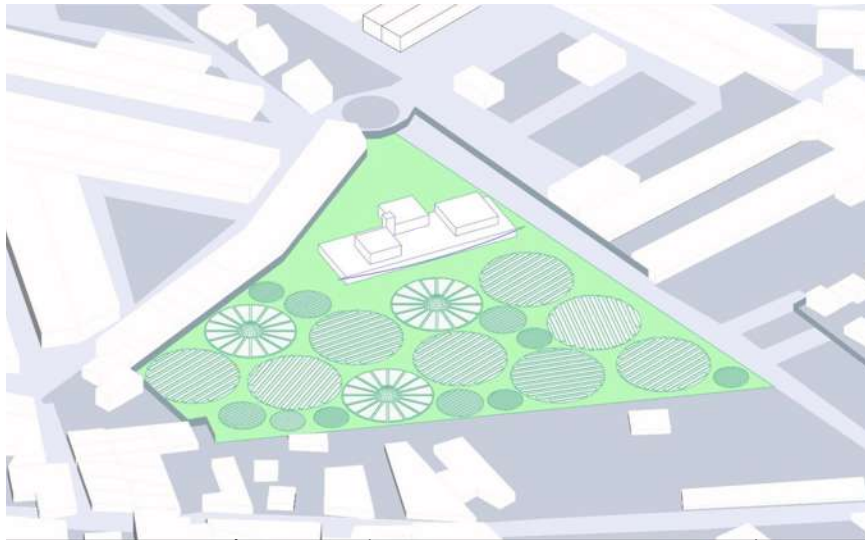


Ilustración 6.11. Integración de Modelo con contexto inmediato. Elaboración propia. 2021

6.4 CRITERIOS ESPACIO AMBIENTAL

El diseño del proyecto implementa estrategias de carácter bioclimático que permitan el máximo aprovechamiento de las condiciones ambientales existentes, así como su mitigación en caso de ser necesario.

- Se propone el mayor aprovechamiento de luz natural mediante sustracciones y aperturas en los volúmenes, así como estos espacios también serán aprovechados para hacer uso de los vientos dominantes mediante ventilaciones cruzadas.
- Mediante el juego de alturas se buscará el confort térmico de los espacios. Así mismo se proponen barreras vegetales para la mitigación solar, así como el uso de aleros y celosías.
- Se utilizarán sistemas de captación de agua pluvial, Invernaderos para el mínimo consumo de agua, Cultivos hidropónicos, Reutilización de aguas grises, Aprovechamiento de la hidrología del terreno para la captación de agua por gravedad.

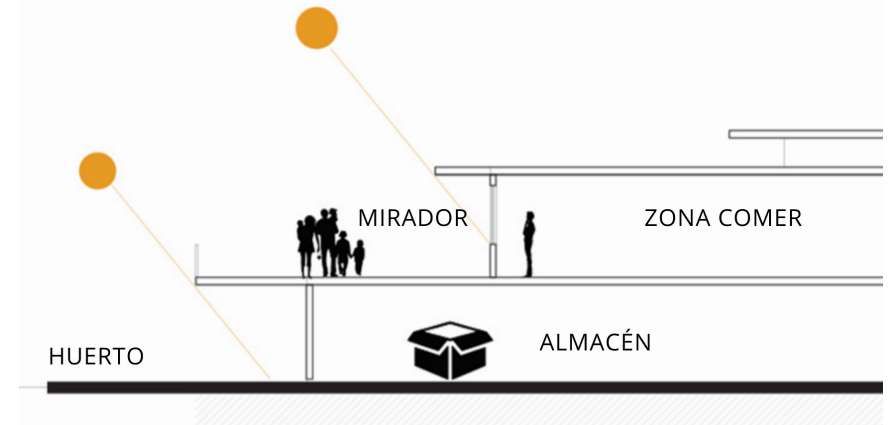


Ilustración 6.12. Estrategias espacio ambiental. Elaboración propia. 2021

6.5 PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS

La elección de materiales y principios constructivos es tomada a partir del contexto y el tipo de suelo del terreno. Se utilizarán principalmente los producidos o distribuidos en la localidad de Jesús del Monte para el beneficio de la economía local, como son el tabique y el concreto. Se utilizarán estructuras pre fabricadas para la estructura general del proyecto, buscando su no permanencia y reutilización de la estructura en un futuro.

Se propone el uso de materiales como son el tabique quemado o sin propiedades estructurales, la piedra y la madera sobrante, productos obtenidos de los establecimientos de la localidad con fin de ser desechados. Esto con el fin de ser aprovechados en gabiones, celosías, camas de cultivo, andadores, corredores y pavimentos. Buscando el mayor aprovechamiento posible.



R=1.0Km

Ilustración 6.13. Diagrama localización de fuentes de materiales. Elaboración propia. 2021. Fuente: Google Earth 2021

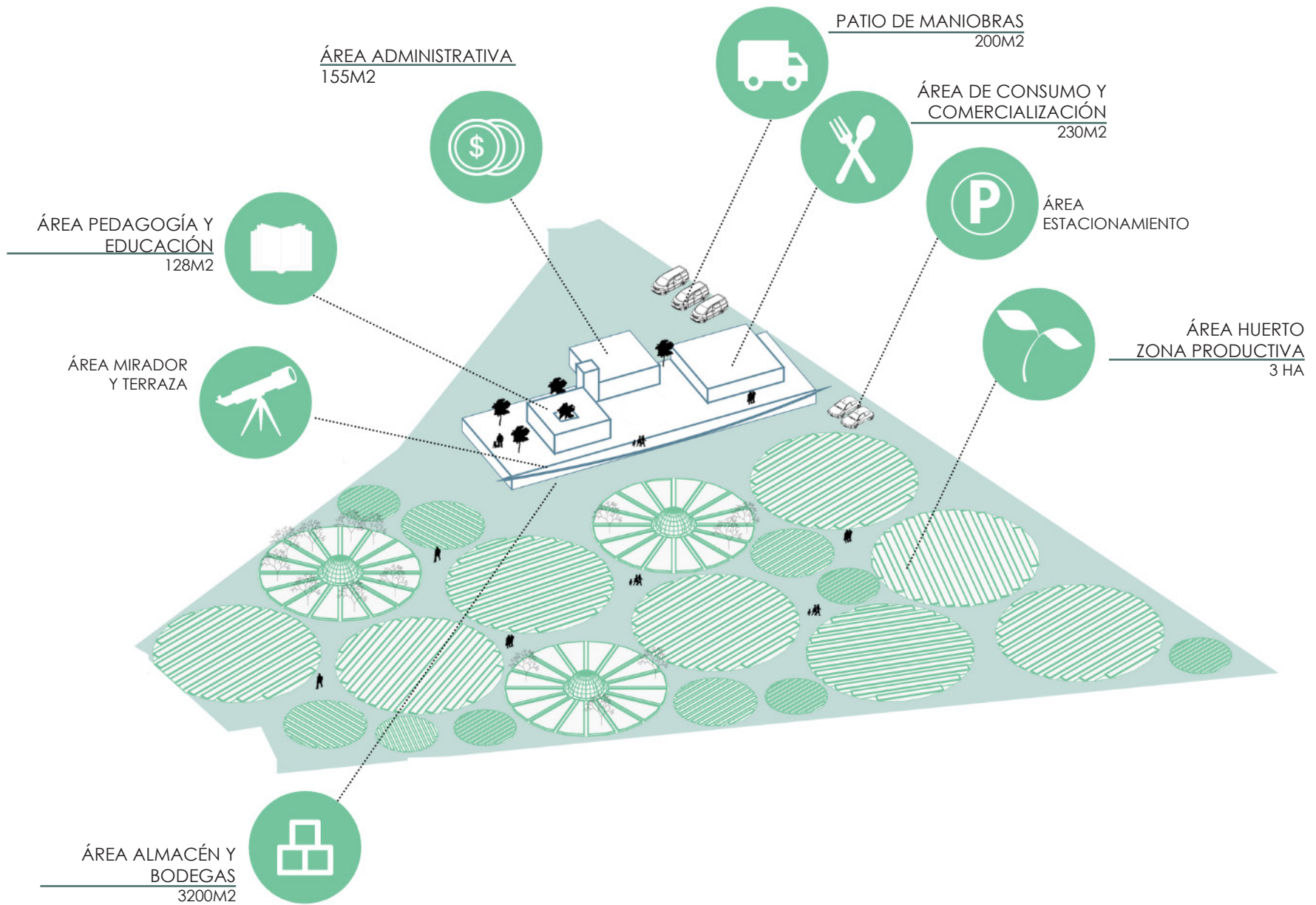
TEXTURAS

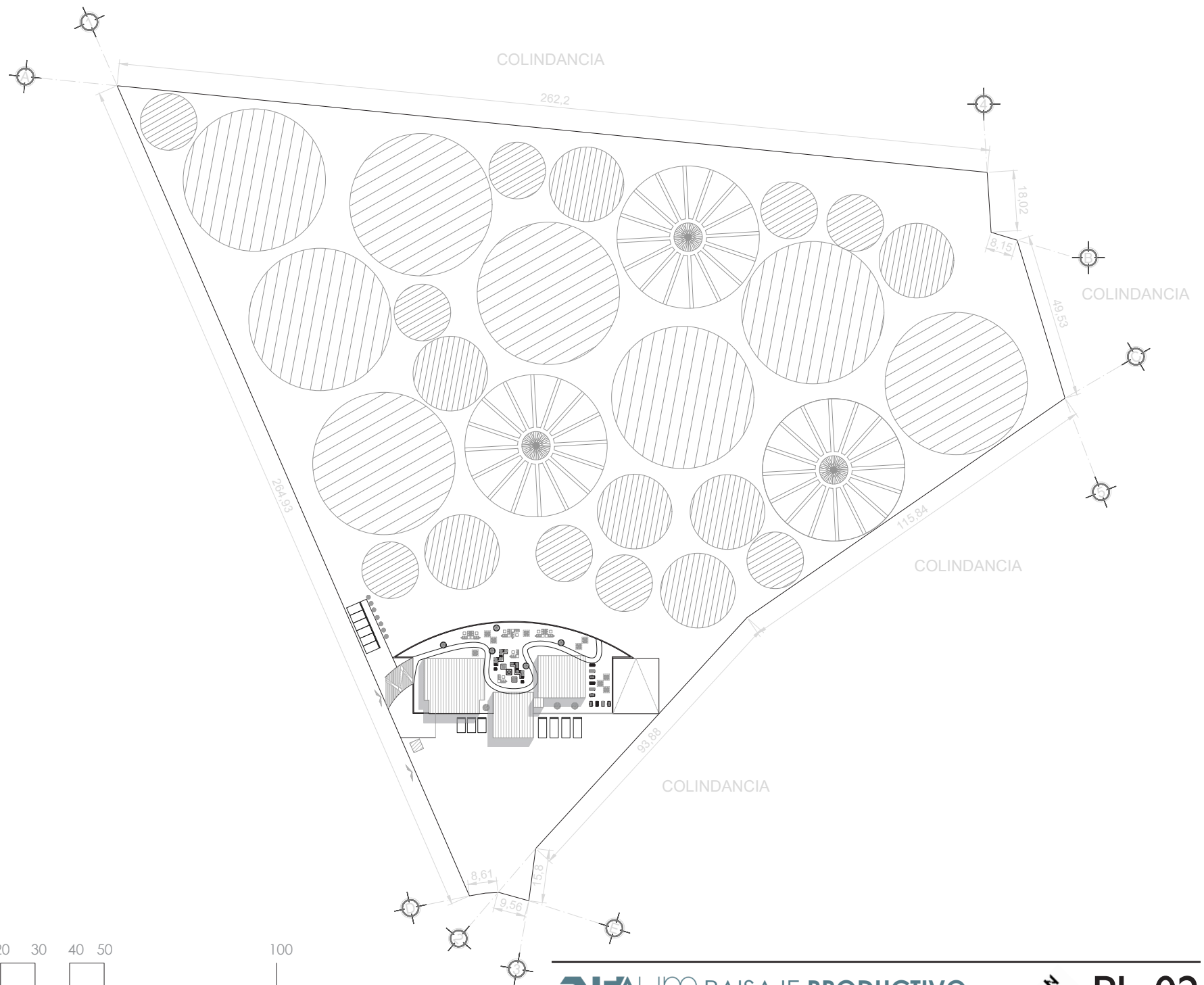


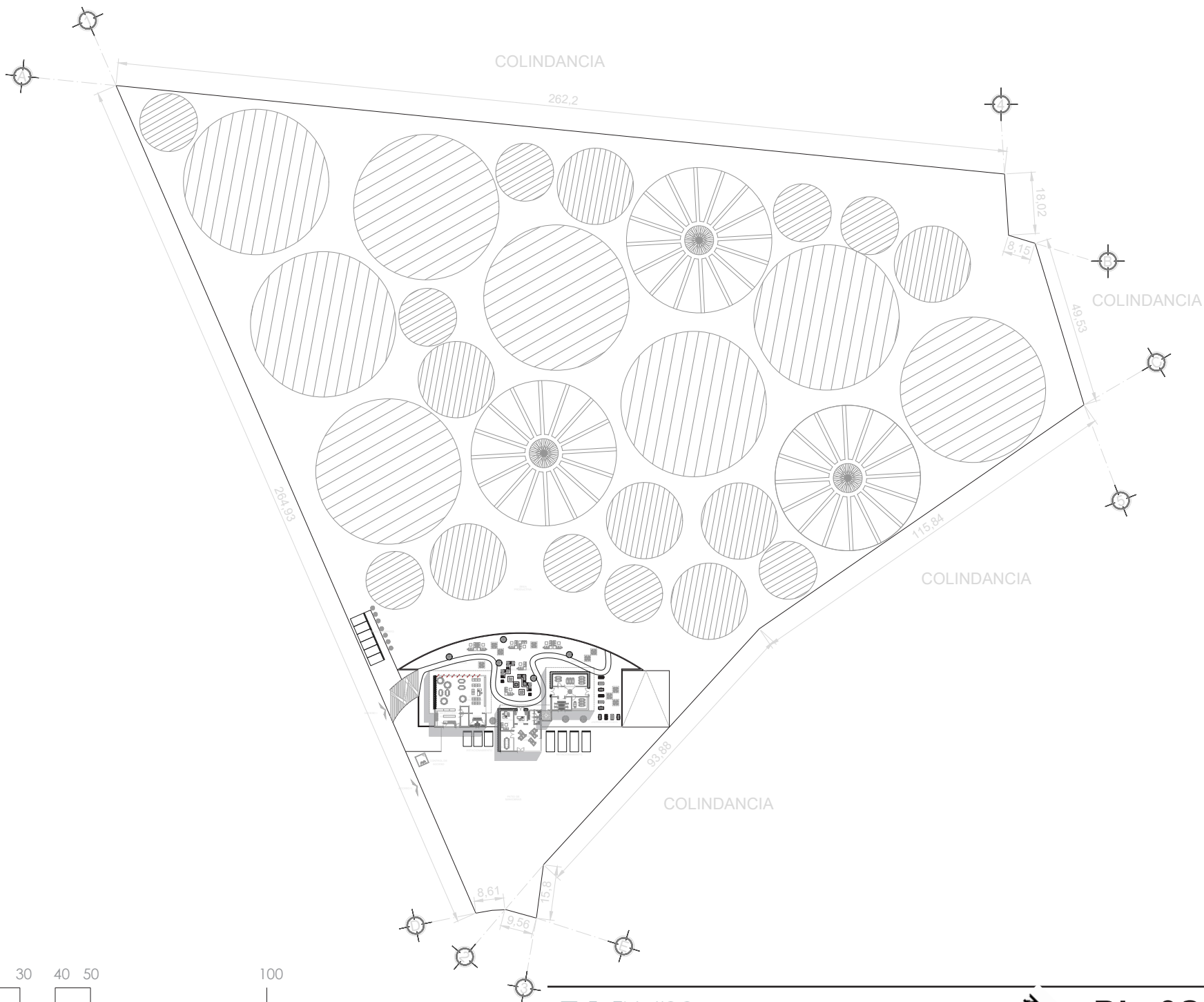
Ilustración 6.14. TEXTURAS Materiales a utilizar. Elaboración propia. 2021. Fuente: Google Imágenes 2021

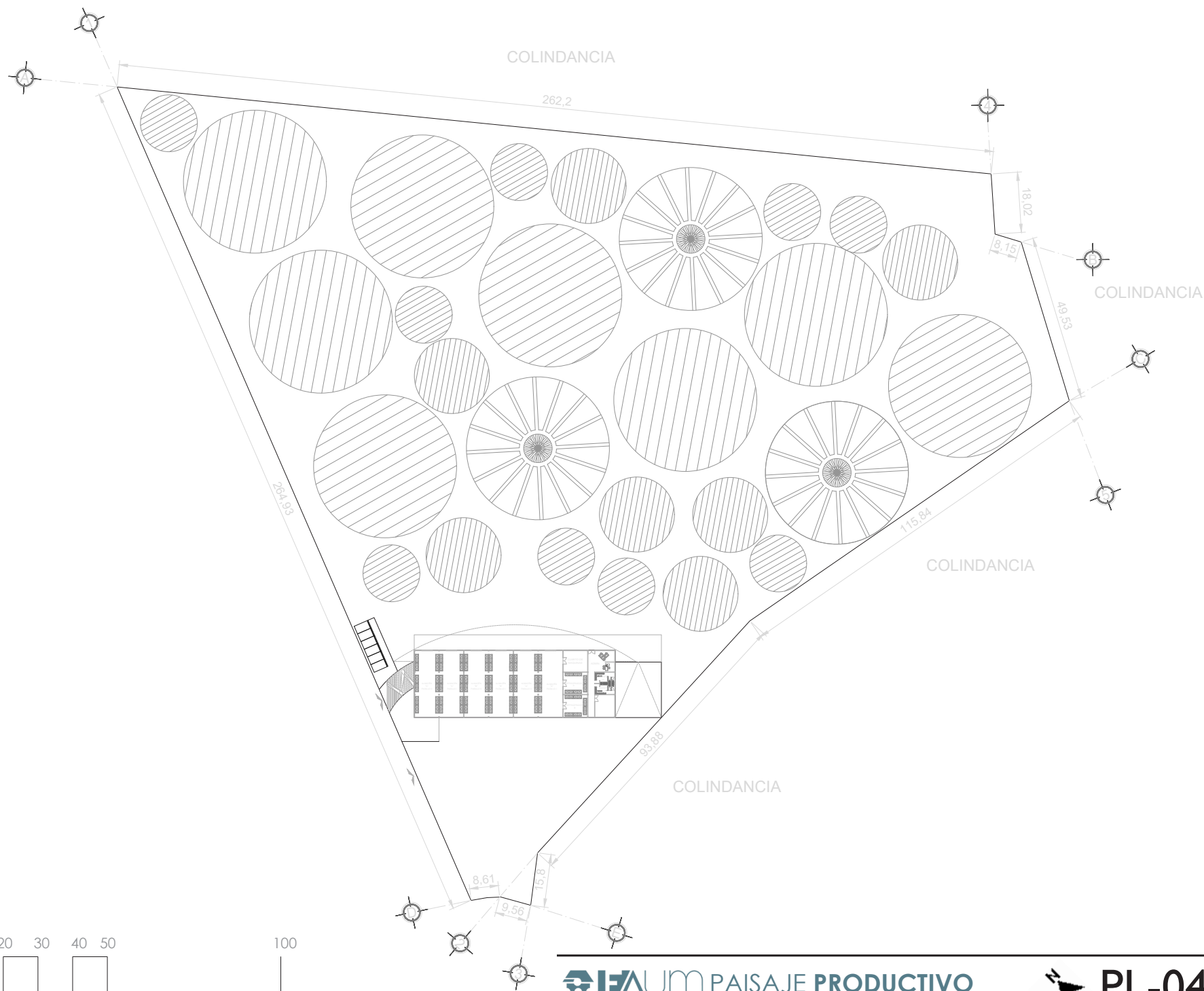
70

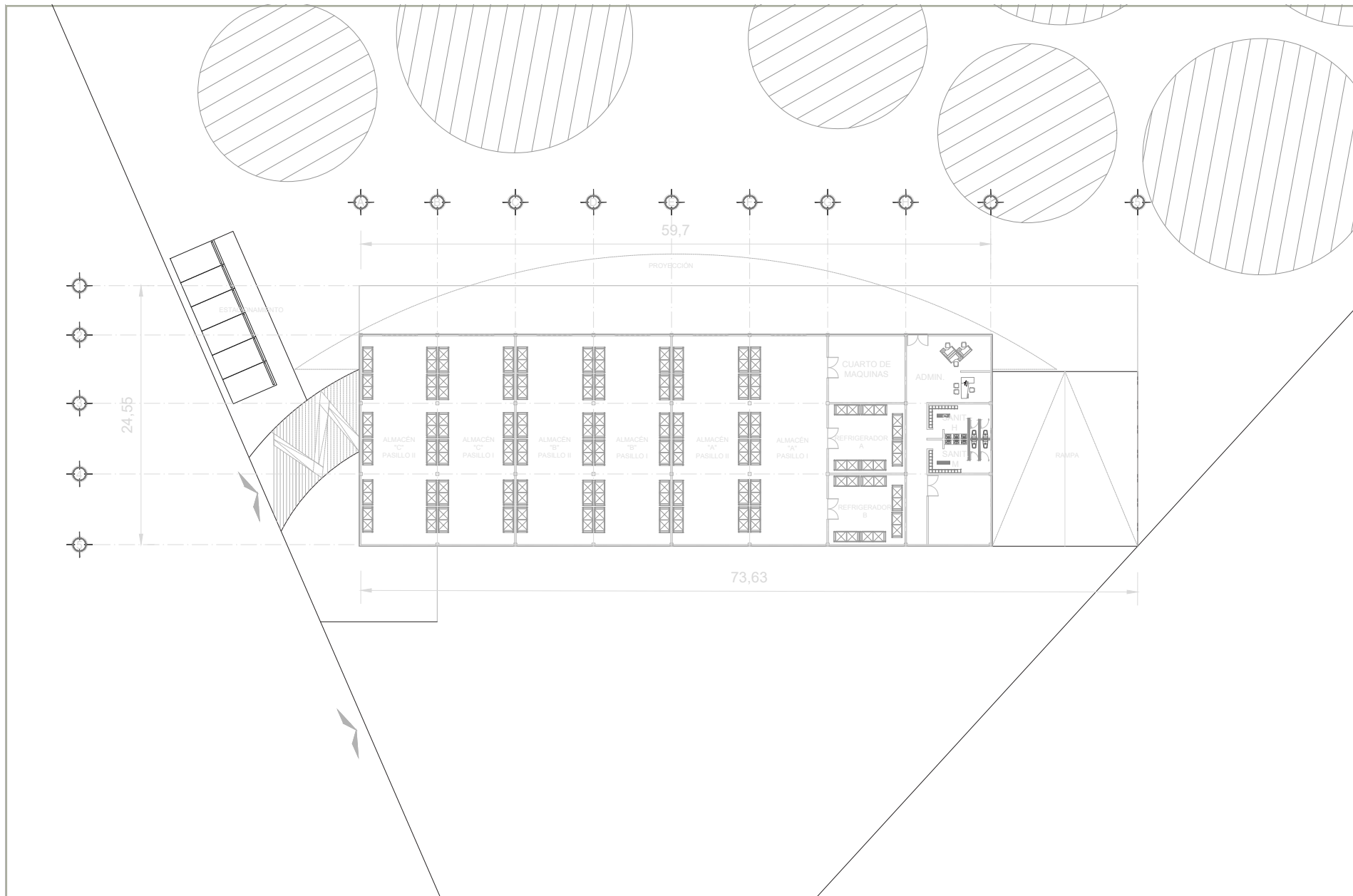
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

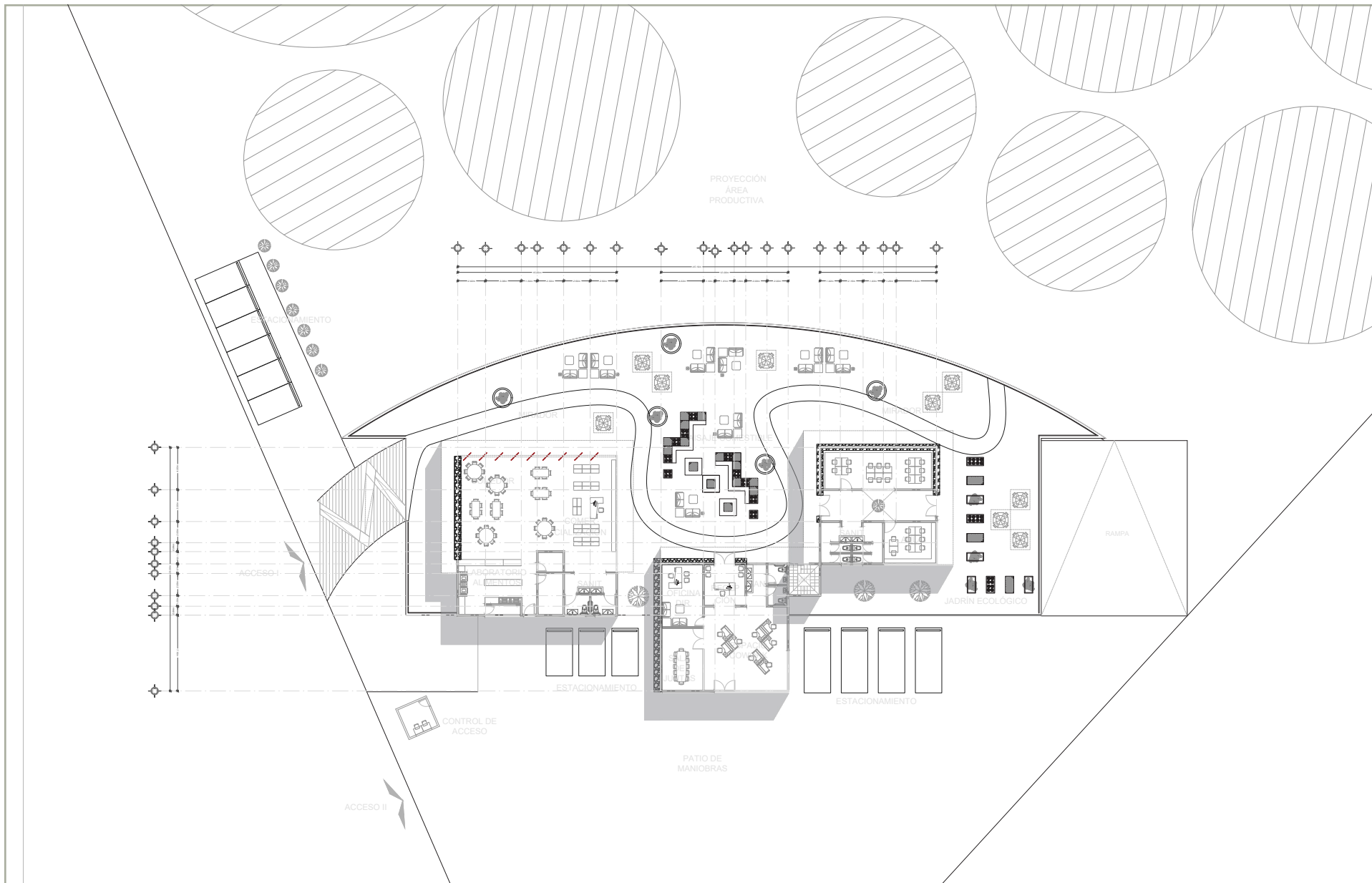


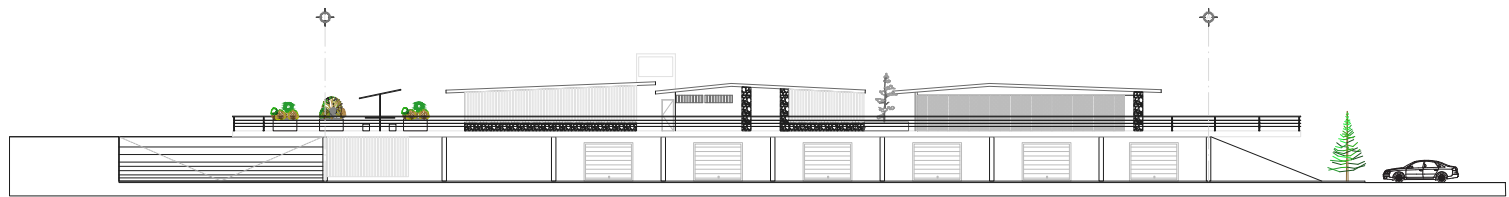




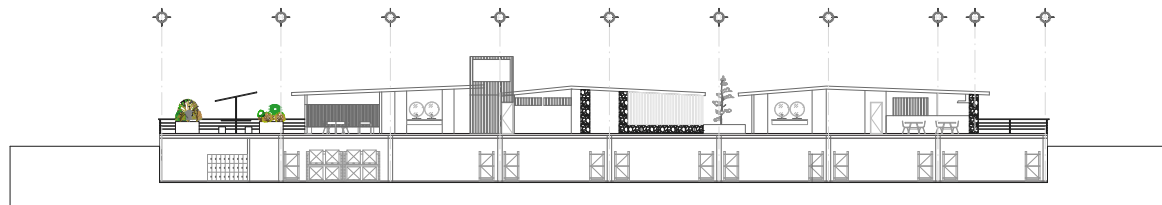




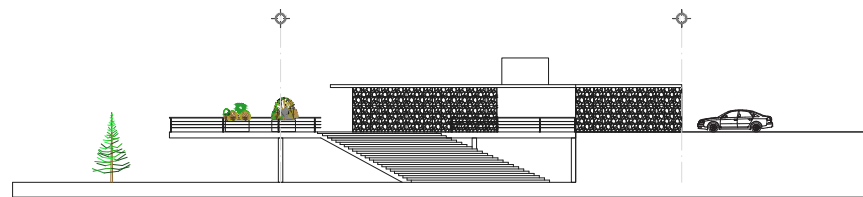




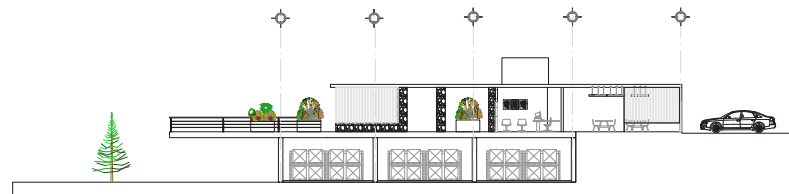
FACHADA



CORTE LONGITUDINAL

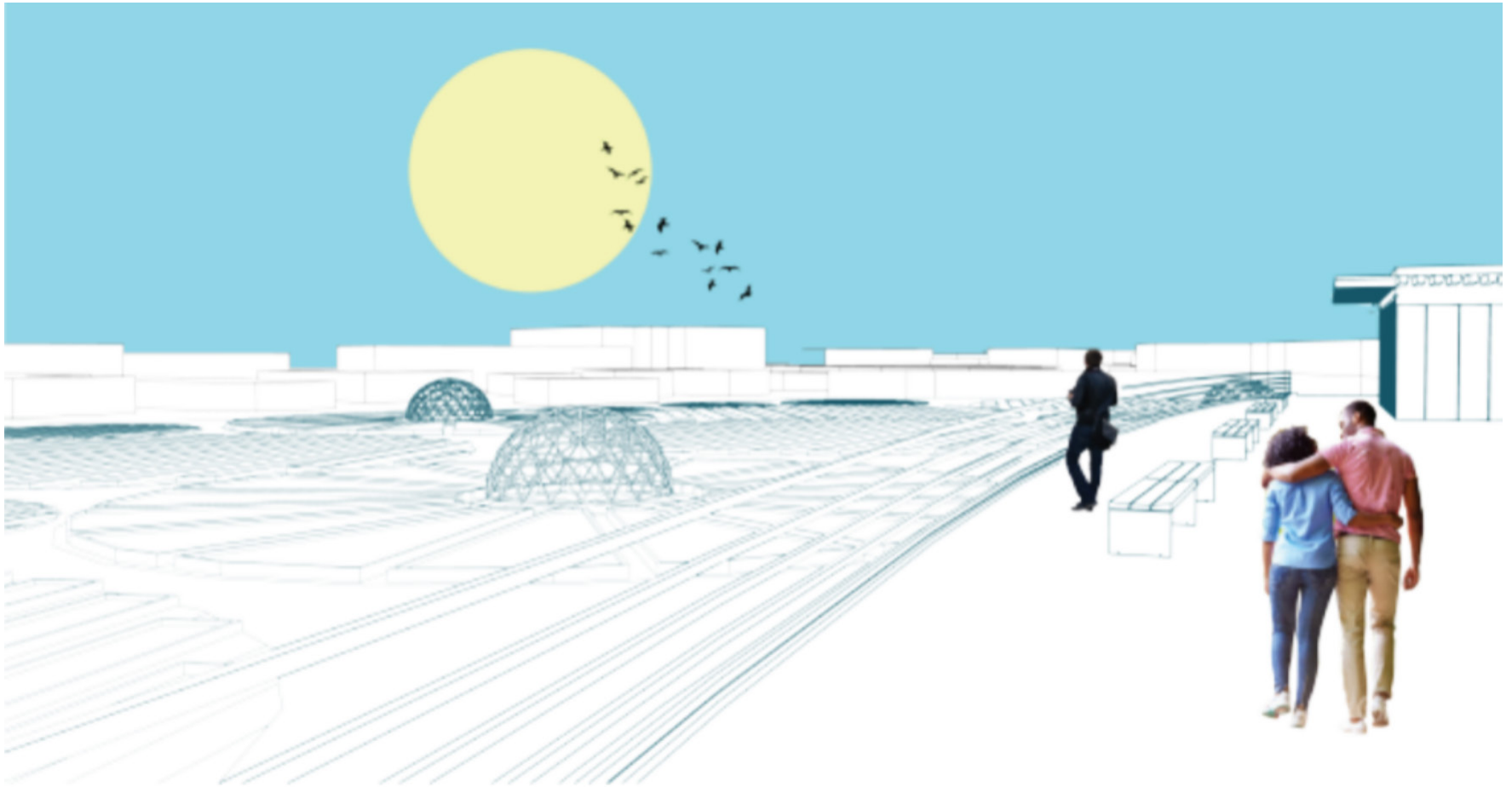


FACHADA



CORTE TRANSVERSAL

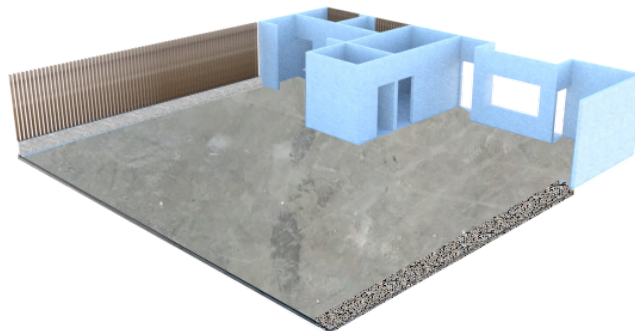
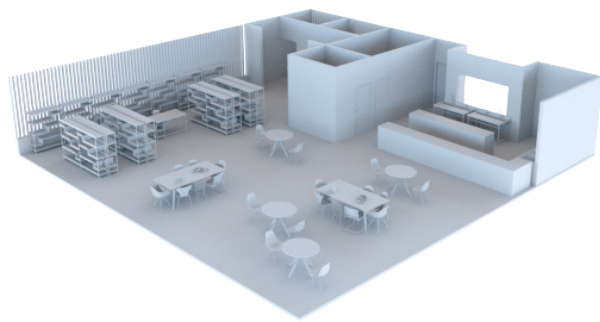
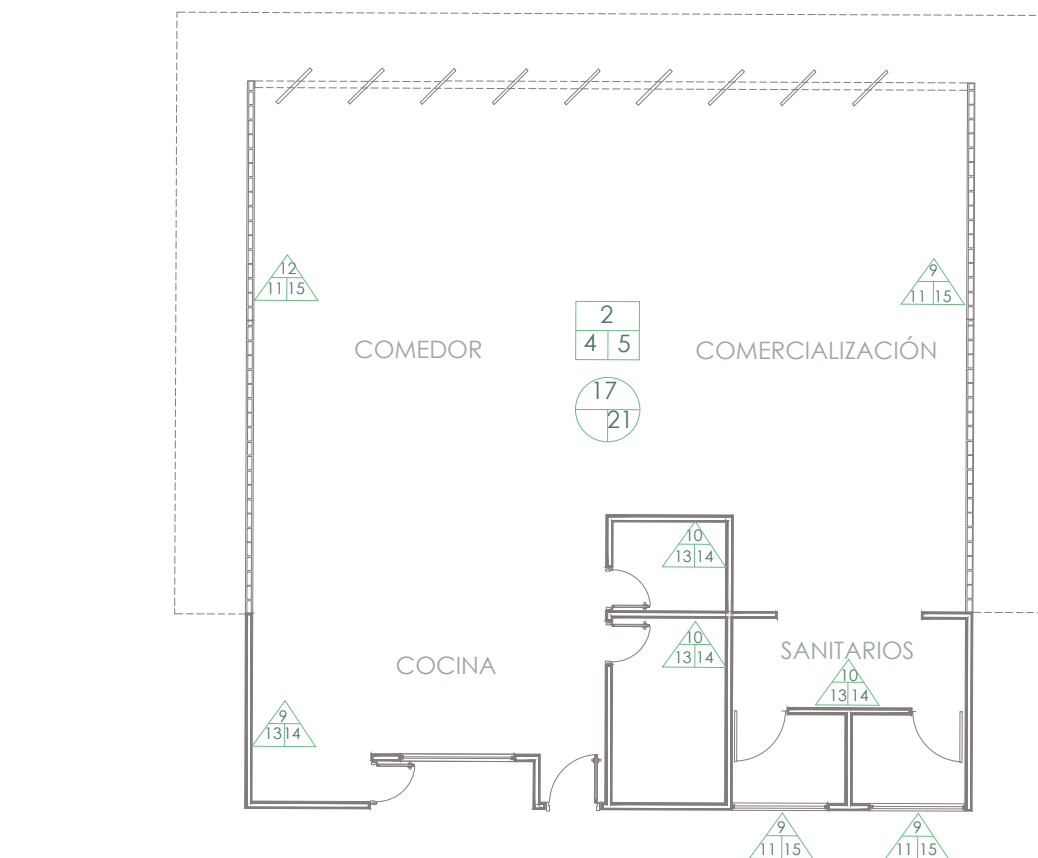




80

INTERIORISMO Y EXTERIORISMO

8.1 ACABADOS



PISOS

BASE

1. Firme de 10cm de espesor de concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$: agregado arena proporción 1:3. Con malla electrosoldada 6"x6 10/10.
2. Sistema de entrepiso metálico tipo Losacero marca AEPA cal 24 de 14.35cm de peralte de concreto $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$, armado con malla electrosoldada.
3. Capa vegetal, despalme de 10 cm. mínimo y compactación del terreno.

INICIAL

4. Aplanado de cemento-mortero-arena proporción 1:4 con 2cm de espesor

FINAL

5. Pulido de concreto con pulidora, terminado semi brillante.
6. Estampado de concreto por medio de moldes.
7. Piso cerámico Corinto de 44x44cm. Marca Inter ceramic o similar modelo LCORIN714HX, asentado con pegapiso marca Crest plata, terminado con junteador color ocre marca Crest o similar.

MUROS

BASE

8. Multipanel para muro compuesto por compuesta por dos hojas de acero galvanizado G-90 prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano con R-22 como agente espumado, que conforma un elemento tipo sándwich marca Ternium. de 1.5" de espesor cal. 26/26 color arena. Medidas 1.07 x 15m.
9. Muro de tabicón ligero de 10x 14x28 asentado con mortero cemento arena proporción 1:4 terminado a plomo y regla, colocado a soga de 0.00 a 3.00m de altura máxima.
10. Muro divisorio de panel ligero de Tablaroca marca USG TABLAROCA, de 1.22 x 2.44m de 11cm de espesor.
11. Celosías de madera de pino, fijas sobre marcos o montantes de aluminio extruido o madera a diferentes separaciones.
12. Muro gavión de 60x60x60 de piedra o escombros

INICIAL

13. Aplanado de mortero cemento arena 1:5 terminado regleado de 1.5 a 2cm de espesor.

FINAL

14. Aplicación de pintura vinílica color arena a dos manos marca Comex.
15. Aplicación de sellador transparente marca Sayer para madera exterior a dos manos.

PLAFONES

BASE

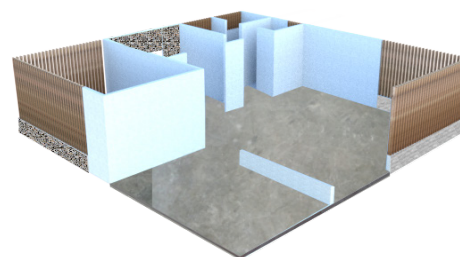
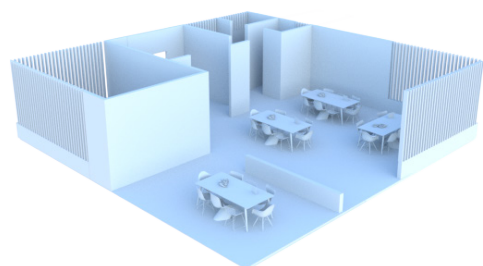
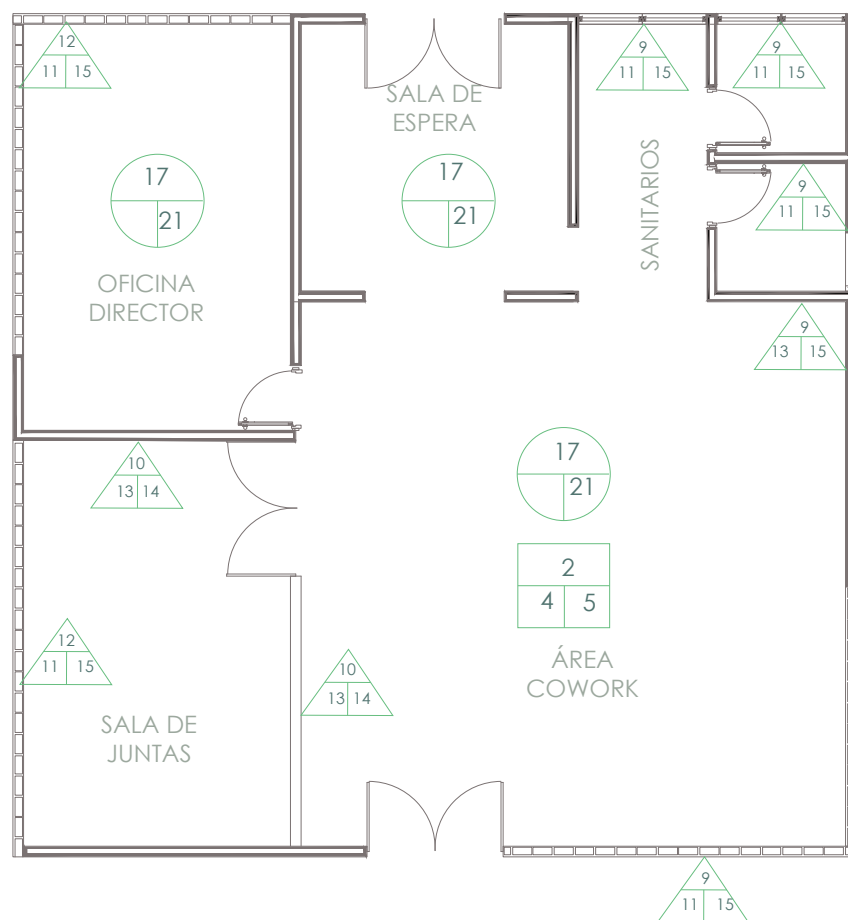
16. Sistema de cubierta metálica tipo Losacero marca AEPA cal 24 de 14.35cm de peralte de concreto $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$, armado con malla electrosoldada. Sistema estructural a base de vigas tipo IPR.
17. Cubierta de lámina galvanizada R-101 con un traslape transversal mínimo de 200 mm (7.9"), de dimensiones 2,440 x 12,000mm, calibre 22.

INICIAL

18. Aplanado de mortero cemento arena proporción 1:3 con acabado rugoso.
19. Plafón de madera Woodworks Linear de 12 x 96" de 1/4" de ancho color maple.

FINAL

20. Aplicación de sellador transparente marca Sayer para madera exterior a dos manos.
21. Aplicación de sellador transparente a dos manos marca Comex.



PISOS

BASE

1. Firme de 10cm de espesor de concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$: agregado arena proporción 1:3. Con malla electrosoldada 6"6 10/10.
2. Sistema de entrepiso metálico tipo Losacero marca AEPA cal 24 de 14.35cm de peralte de concreto $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$, armado con malla electrosoldada.
3. Capa vegetal, despalme de 10 cm. mínimo y compactación del terreno.

INICIAL

4. Aplanado de cemento-mortero-arena proporción 1:4 con 2cm de espesor

FINAL

5. Pulido de concreto co pulidora, terminado semi brillante.
6. Estampado de concreto por medio de moldes.
7. Piso cerámico Corinto de 44x44cm. Marca Inter ceramic o similar modelo LCORIN714HX, asentado con pegapiso marca Crest plata, terminado con junteador color ocre marca Crest o similar.

MUROS

BASE

8. Multipanel para muro compuesto por compuesta por dos hojas de acero galvanizado G-90 prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano con R-22 como agente espumado, que conforma un elemento tipo sándwich marca Ternium. de 1.5" de espesor cal. 26/26 color arena. Medidas 1.07 x 15m.
9. Muro de tabicón ligero de 10x 14x28 asentado con mortero cemento arena proporción 1:4 terminado a plomo y regla, colocado a soga de 0.00 a 3.00m de altura máxima.
10. Muro divisorio de panel ligero de Tablaroca marca USG TABLAROCA, de 1.22 x 2.44m de 11cm de espesor.
11. Celosías de madera de pino, fijas sobre marcos o montantes de aluminio extruido o madera a diferentes separaciones.
12. Muro gavión de 60x60x60 de piedra o escombros

INICIAL

13. Aplanado de mortero cemento arena 1:5 terminado regleado de 1.5 a 2cm de espesor.

FINAL

14. Aplicación de pintura vinílica color arena a dos manos marca Comex.
15. Aplicación de sellador transparente marca Sayer para madera exterior a dos manos.

PLAFONES

BASE

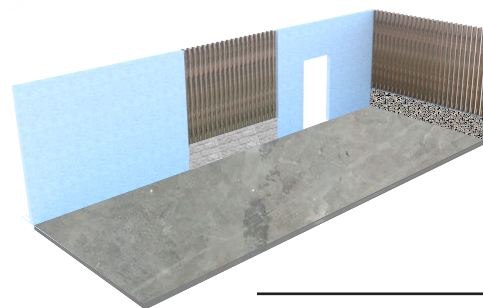
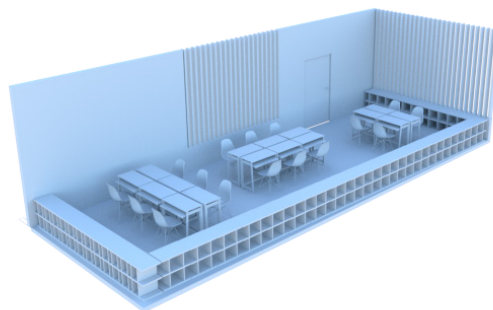
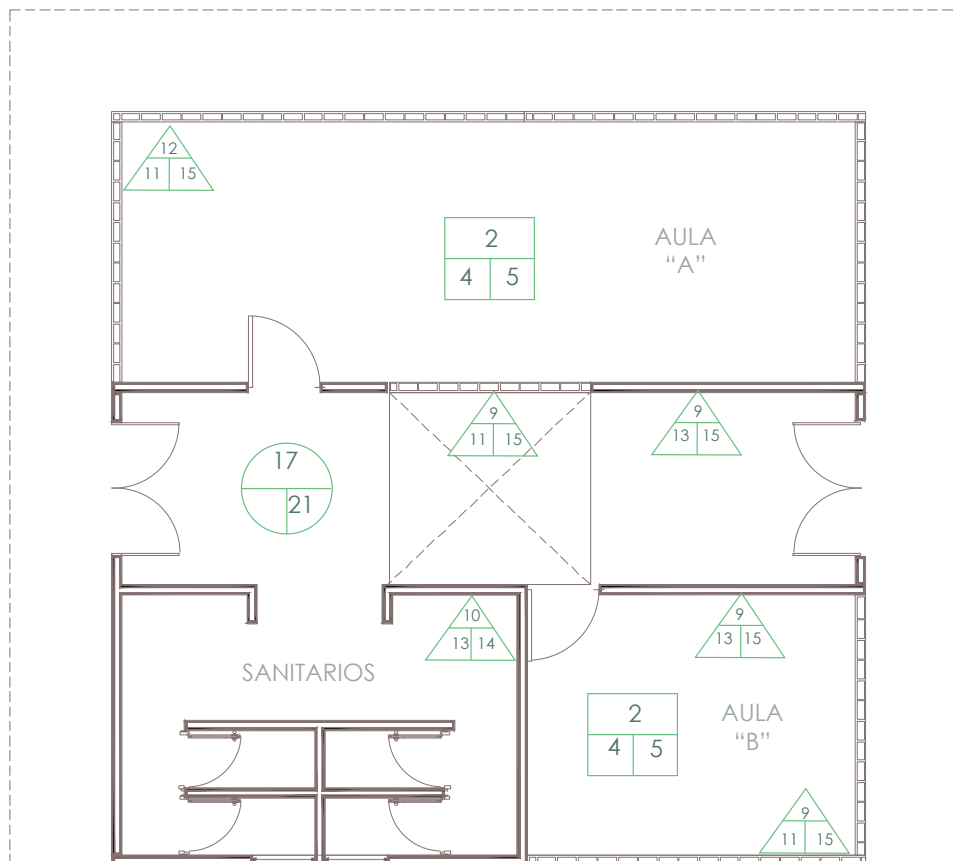
16. Sistema de cubierta metálica tipo Losacero marca AEPA cal 24 de 14.35cm de peralte de concreto $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$, armado con malla electrosoldada. Sistema estructural a base de vigas tipo IPR.
17. Cubierta de lámina galvanizada R-101 con un traslape transversal mínimo de 200 mm (7.9 "), de dimensiones 2,440 x 12,000mm, calibre 22.

INICIAL

18. Aplanado de mortero cemento arena proporción 1:3 con acabado rugoso.
19. Plafón de madera Woodworks Linear de 12 x 96" de 1/4 " de ancho color maple.

FINAL

20. Aplicación de sellador transparente marca Sayer para madera exterior a dos manos.
21. Aplicación de sellador transparente a dos manos marca Comex.



PISOS

BASE

1. Firme de 10cm de espesor de concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$: agregado arena proporción 1:3. Con malla electrosoldada 6 ϕ 10/10.
2. Sistema de entrepiso metálico tipo Losacero marca AEPA cal 24 de 14.35cm de peralte de concreto $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$, armado con malla electrosoldada.
3. Capa vegetal, despalme de 10 cm. mínimo y compactación del terreno.

INICIAL

4. Aplanado de cemento-mortero-arena proporción 1:4 con 2cm de espesor

FINAL

5. Pulido de concreto con pulidora, terminado semi brillante.
6. Estampado de concreto por medio de moldes.
7. Piso cerámico Corinto de 44x44cm. Marca Inter ceramic o similar modelo LCORIN714HX, asentado con pegapiso marca Crest plata, terminado con junteador color ocre marca Crest o similar.

MUROS

BASE

8. Multipanel para muro compuesto por dos hojas de acero galvanizado G-90 prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano con R-22 como agente espumado, que conforma un elemento tipo sándwich marca Ternium. de 1.5" de espesor cal. 26/26 color arena. Medidas 1.07 x 15m.
9. Muro de tabicón ligero de 10x 14x28 asentado con mortero cemento arena proporción 1:4 terminado a plomo y regla, colocado a soga de 0.00 a 3.00m de altura máxima.
10. Muro divisorio de panel ligero de Tablaroca marca USG TABLAROCA, de 1.22 x 2.44m de 11cm de espesor.
11. Celosías de madera de pino, fijas sobre marcos o montantes de aluminio extruido o madera a diferentes separaciones.
12. Muro gavión de 60x60x60 de piedra o escombros

INICIAL

13. Aplanado de mortero cemento arena 1:5 terminado regleado de 1.5 a 2cm de espesor.

FINAL

14. Aplicación de pintura vinílica color arena a dos manos marca Comex.
15. Aplicación de sellador transparente marca Sayer para madera exterior a dos manos.

PLAFONES

BASE

16. Sistema de cubierta metálica tipo Losacero marca AEPA cal 24 de 14.35cm de peralte de concreto $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$, armado con malla electrosoldada. Sistema estructural a base de vigas tipo IPR.
17. Cubierta de lámina galvanizada R-101 con un traslape transversal mínimo de 200 mm (7.9"), de dimensiones 2,440 x 12,000mm, calibre 22.

INICIAL

18. Aplanado de mortero cemento arena proporción 1:3 con acabado rugoso.
19. Plafón de madera Woodworks Linear de 12 x 96" de 1/4" de ancho color maple.

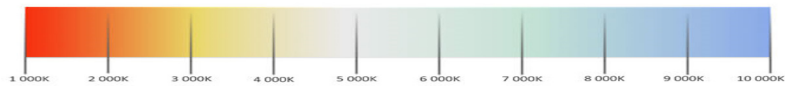
FINAL

20. Aplicación de sellador transparente marca Sayer para madera exterior a dos manos.
21. Aplicación de sellador transparente a dos manos marca Comex.

8.2 ILUMINACIÓN

En este apartado se especificarán las luminarias propuestas dentro del proyecto. Se propone iluminación tanto funcional como ornamental dependiendo de las áreas del proyecto. Para el criterio de selección de las luminarias se calculó siguiendo la NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008 para cumplir con la iluminación necesaria por espacio dependiendo de las actividades a realizar, de ésta forma se decidió también la temperatura de la luz. Las luminarias seleccionadas son de tipo LED con bajo consumo energético para reducir el consumo de luz y el impacto ambiental.

ESCALA TEMPERATURA DE COLOR (°KELVIN)



LUMINARIAS EN ÁREA DE CONSUMO

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	LUNA I3 FLAT BÁSICO
Potencia (W)	14
Ángulo	108°
Temperatura de color	6000K
Dimensiones	23mm x Ø200mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	1160



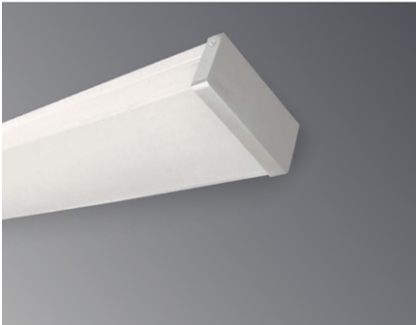
LUMINARIAS EN ÁREA DE CONSUMO, COMERCIALIZACIÓN Y VESTIBULOS

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	M 3600 LED
Potencia (W)	40
Ángulo	45°
Temperatura de color	3000K
Dimensiones	79mm x Ø229mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	3200



LUMINARIAS EN ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	POINTS MCRO III
Potencia (W)	12
Ángulo	40°
Temperatura de color	3000K
Dimensiones	65mm x Ø168mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	3x230



LUMINARIAS EN ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	MINI TRACK T8 LED
Potencia (W)	2x18
Ángulo	224°
Temperatura de color	6000K
Dimensiones	72 x 150 x 1225mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	4200



LUMINARIAS EN ÁREA DE ALMACÉN

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	GAMMA LED 1200 30 CON SISTEMA AUTOA-TENUABLE
Potencia (W)	30
Ángulo	310°
Temperatura de color	6000K
Dimensiones	97 x 104 x 1214mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	4200



LUMINARIAS EN ÁREA ADMINISTRATIVA

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	PANEL 20X120 EMPOTRAR/SUSPENDER
Potencia (W)	30
Ángulo	200°
Temperatura de color	6000K
Dimensiones	10 x 206 x 1206mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	2400



LUMINARIAS EN SANITARIOS

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	LUNA 9 E
Potencia (W)	9
Ángulo	69°
Temperatura de color	3000K
Dimensiones	38mm x Ø166mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	810



LUMINARIAS EN ÁREA DE PEDAGÓGICA

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	KROMOS LED 60Z120 EMPOTRAR
Potencia (W)	3x18
Ángulo	90°-270°
Temperatura de color	6000K
Dimensiones	65 x 605 x 1210mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	4200



LUMINARIAS ORNAMENTALES OFICINAS

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	LUNA 9 BÁSICO SOBREPONER
Potencia (W)	6
Ángulo	53°
Temperatura de color	4000K
Dimensiones	58mm x Ø167mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	590



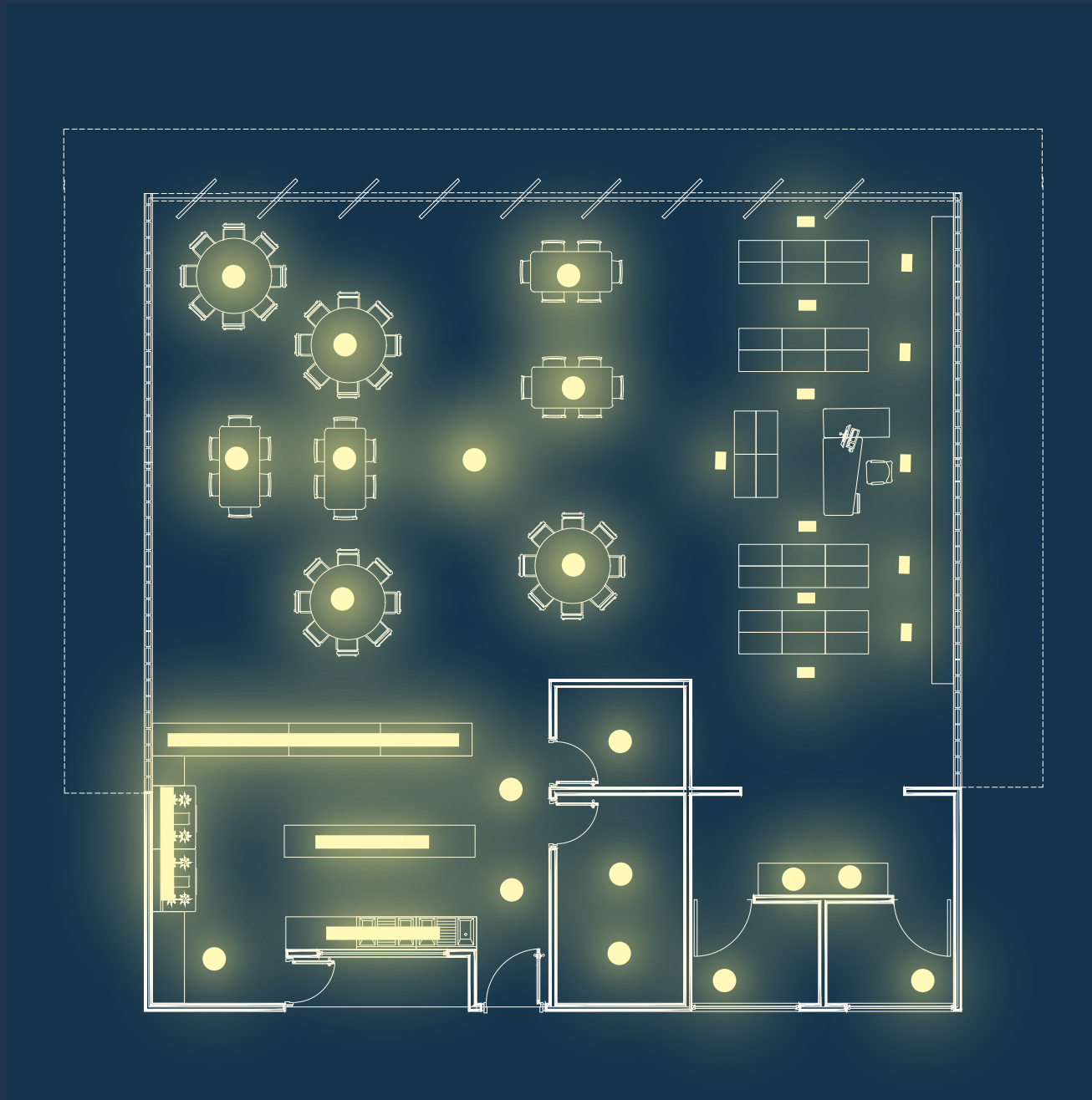
LUMINARIAS EN VESTIBULOS

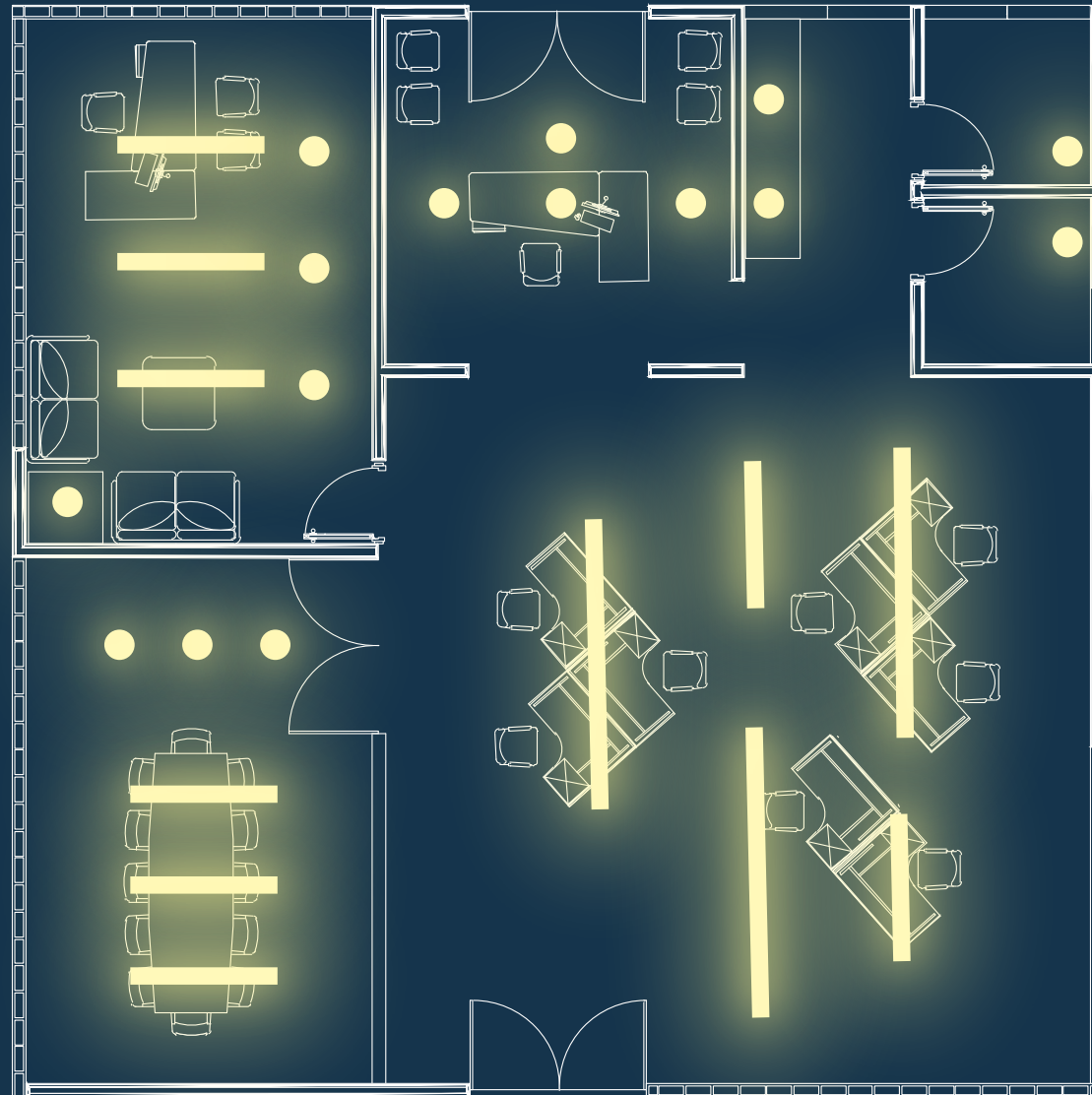
ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	DONNA 40
Potencia (W)	27
Ángulo	45°-90°
Temperatura de color	3000K
Dimensiones	55mm x Ø1210mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	2500

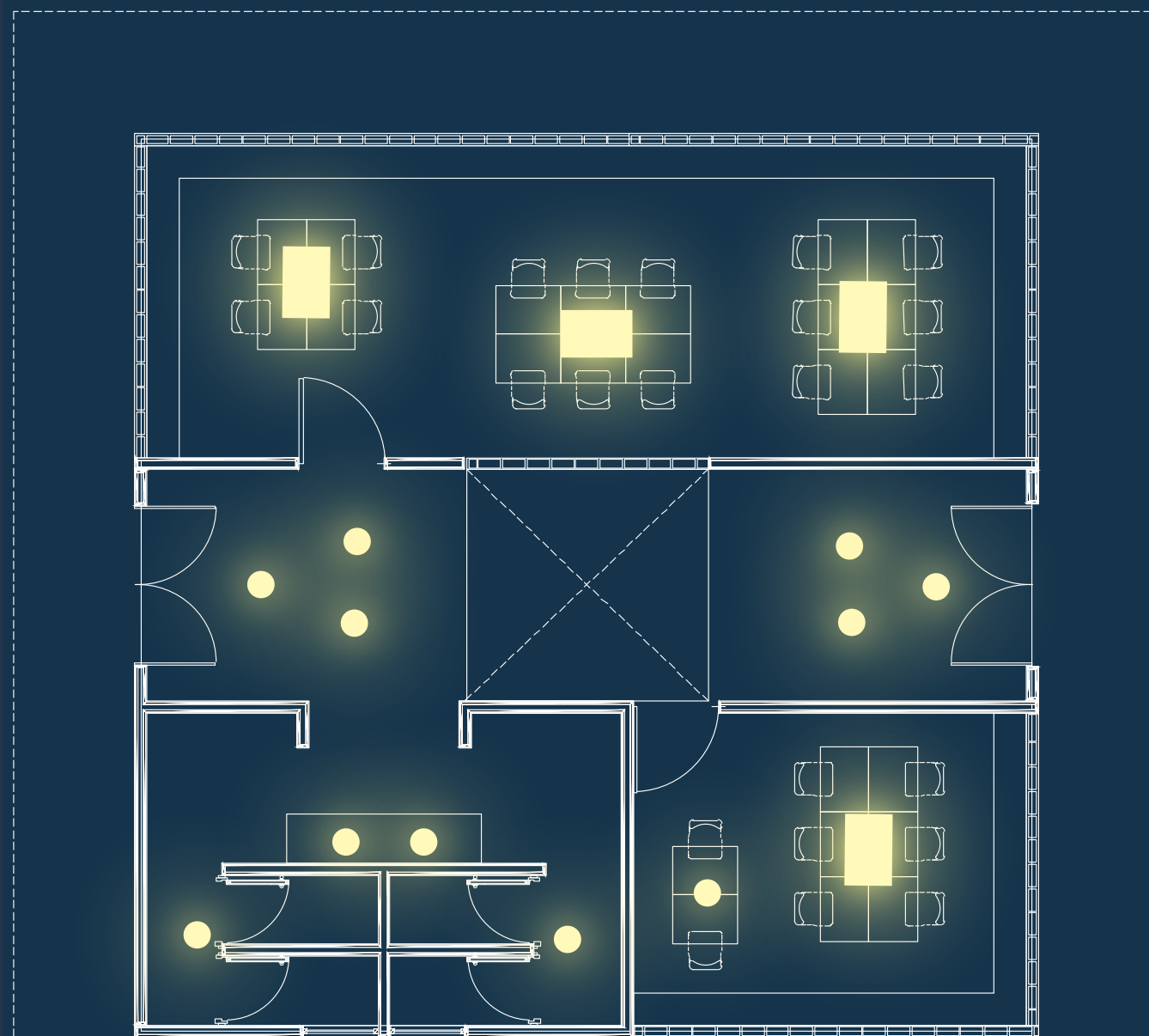


LUMINARIAS EN PATIO

ESPECIFICACIONES	
Marca	MAGG
Modelo	SW 40 AL
Potencia (W)	8.5
Ángulo	46°
Temperatura de color	2700K
Dimensiones	105 x 260 x 256mm
IRC	≥ 82
Flujo luminoso (lm)	85



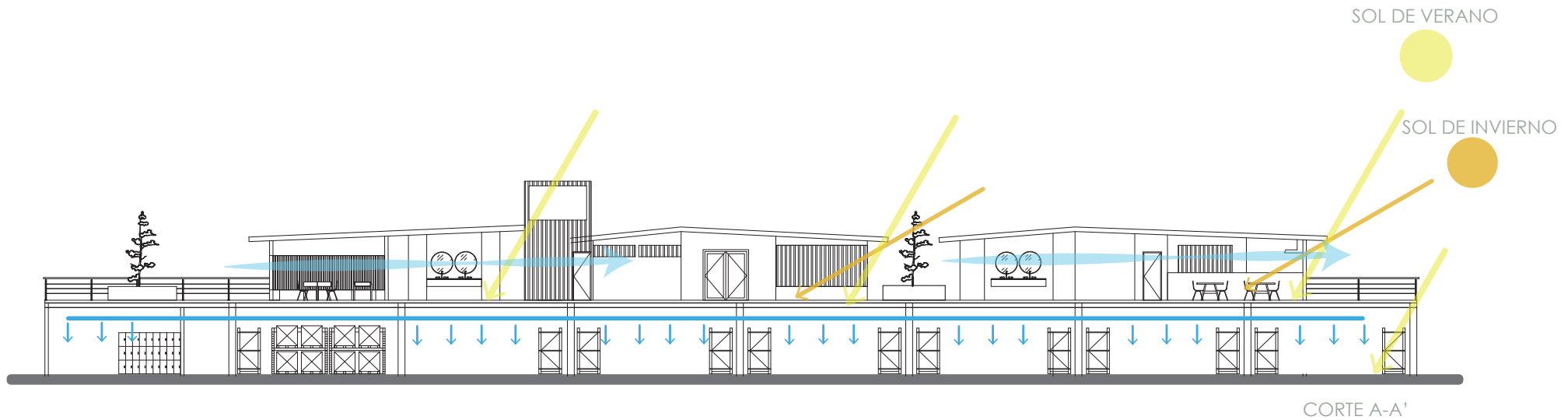




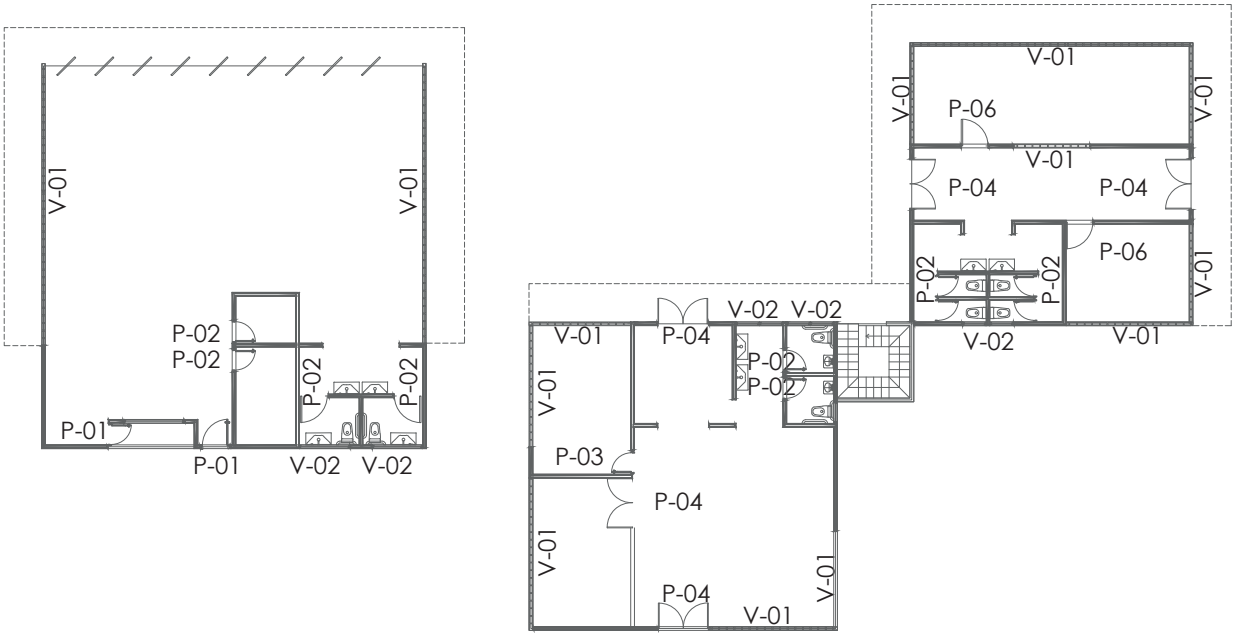
8.3 CONFORT TÉRMICO

El confort térmico en el proyecto se logra mediante estrategias como el uso de aleros y celosías, que permiten el paso de la luz del sol, regulando su influencia; permitiendo mayor asoleamiento en invierno para el aprovechamiento de calor, como mitigando durante la primavera y verano. Las ventilaciones se proponen cruzadas para garantizar movimiento del aire, cada espacio cuenta con ventilación e iluminación natural.

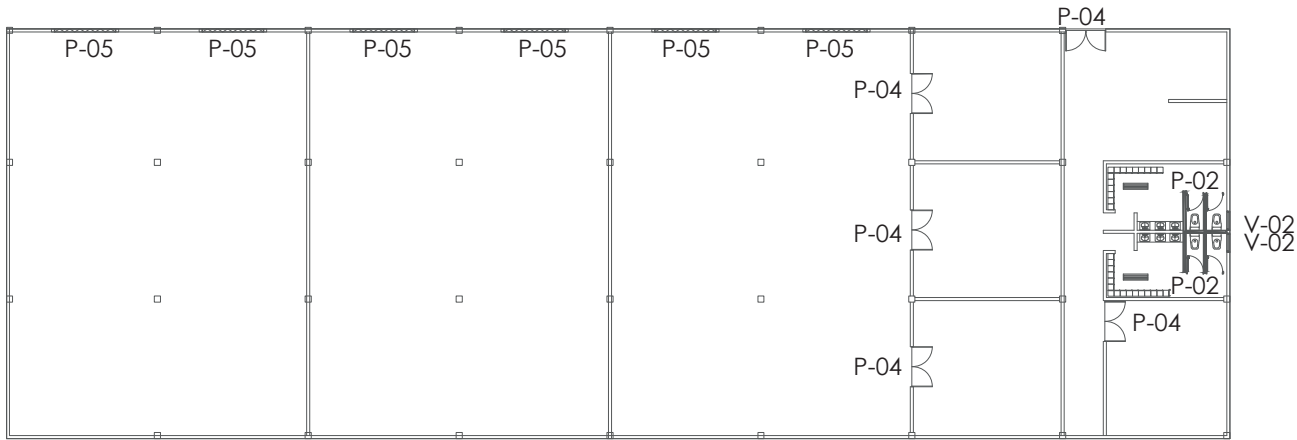
El nivel de almacenes en el primer nivel se encuentra con las temperaturas más bajas, beneficiando así la conservación de alimentos vegetales.



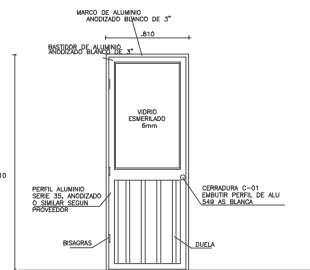
8.4 CARPINTERÍA Y CANCELERÍA



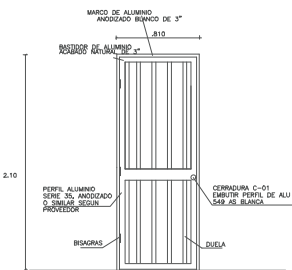
PLANTA N1



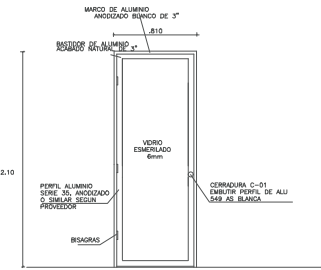
PLANTA BAJA ALMACÉN



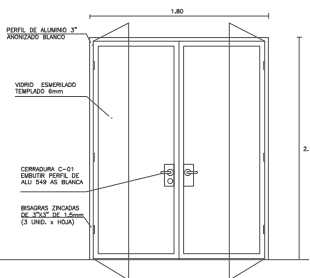
P-01



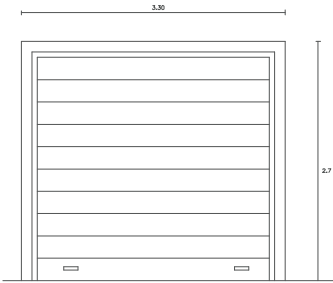
P-02



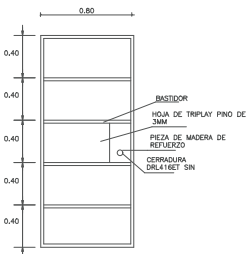
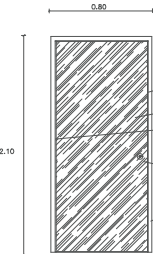
P-03



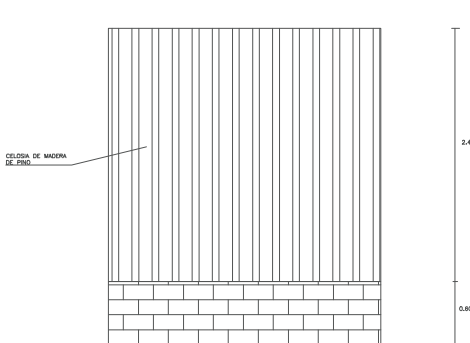
P-04



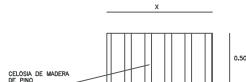
P-05



P-06



V-01



V-02

ESPECIFICACIONES

NOM.	MEDIDA	CANT.	ESPECIFICACIÓN
P-01	0.810 x 2.10	2	Puerta de aluminio de 3". Bastidor, chapetón y duela de aluminio. Vidrio esmerilado de 6mm
P-02	0.810 x 2.10	14	Puerta de aluminio de 3". Bastidor, chapetón y duela de aluminio.
P-03	0.810 x 2.10	1	Puerta de aluminio de 3". Bastidor, chapetón y duela de aluminio. Vidrio esmerilado de 6mm
P-04	0.810 x 2.10	10	Puerta de aluminio de 3". Bastidor de aluminio. Vidrio templado inastillable de 6mm. Anodizado negro.
P-05	1.80 x 2.10	6	Puerta de láminas de acero separados por una rotura de puente térmico continuo, grosor de 2" de ancho relleno de espumado de poliuretano libre de CFC y HCFC, utiliza materiales de acero y envases reciclados, acero galvanizado por inmersión caliente pintado con imprimación y horneado para crear fuerza y producir la puerta más resistente a la corrosión.
P-06	3.30 x 2.70	2	Puertas de tambor, alma de tiras de madera de pino (largueros), pieza de maderade refuerzo en la chapa, forrada por ambos lados con triplay de madera de 3 mm, anclado al marco con bisagras de 3" x 3", clavos y tornillos de 3/4 ", tinta para madera y sellador.
V-01	- x 3.00	11	Celosías de madera de pino , fi- jas sobre marcos o montantes de aluminio extruido o madera a diferentes separaciones
V-02	- x 0.50	8	Celosías de madera de pino , fi- jas sobre marcos o montantes de aluminio extruido o madera a diferentes separaciones

8.5 MOBILIARIO Y EQUIPO



Silla R. Eames

Clave: MB-01
Materiales: Polipropileno y madera
Marca: GAIA
Medidas: 41 cm x 46 cm x 82 cm
Ubicación: comedor



Silla R. Eames

Clave: MB-04
Materiales: Polipropileno y madera
Marca: GAIA
Medidas: 41 cm x 46 cm x 82 cm
Ubicación: comedor



Silla R. Eames

Clave: MB-02
Materiales: Polipropileno y madera
Marca: GAIA
Medidas: 41 cm x 46 cm x 82 cm
Ubicación: comedor



Silla 2

Clave: MB-05
Materiales: Polipropileno
Marca: Nogal Beat
Medidas: 41 cm x 46 cm x 75 cm
Ubicación: Aulas



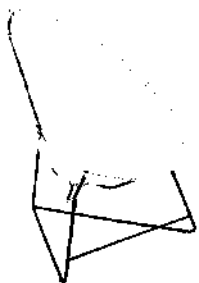
Silla R. Eames

Clave: MB-03
Materiales: Polipropileno y madera
Marca: GAIA
Medidas: 41 cm x 46 cm x 82 cm
Ubicación: comedor



Silla 2

Clave: MB-06
Materiales: Polipropileno
Marca: Nogal Beat
Medidas: 41 cm x 46 cm x 75 cm
Ubicación: Aulas



Silla Acapulco

Clave: MB-07
 Materiales: Vinil, acero
 Marca: La Silla Acapulco
 Medidas: 77 cm x 92 cm x 92 cm
 Ubicación: Comer, terraza



Escritorio One Pallet

Clave: MB-10
 Materiales: Madera
 Marca: DPallet
 Medidas: 160cm x 60cm x 75cm.
 Ubicación: Recepción, administración



Escritorio Box A 115

Clave: MB-08
 Materiales: Madera
 Marca: DPallet
 Medidas: 115cm x 60cm x 80cm.
 Ubicación: Administración



Mesa Redonda

Clave: MB-11
 Materiales: Madera
 Marca: DPallet
 Medidas: 115cm x 75cm.
 Ubicación: Comedor



Escritorio Box A 80 OSB

Clave: MB-09
 Materiales: Madera
 Marca: DPallet
 Medidas: 80cm x 60cm x 80cm.
 Ubicación: Aulas



Mesa PE XL

Clave: MB-12
 Materiales: Madera
 Marca: DPallet
 Medidas: 160cm x 100cm x 75cm.
 Ubicación: Comedor, administración



Mesa de centro Giorgio

Clave: MB-13
Materiales: Madera
Marca: DPallet
Medidas: 80x 60cm x30cm.
Ubicación: Comedor



Librero Organizador Bárbara

Clave: MB-14
Materiales: Madera, acero
Marca: Okotland
Medidas: 80x 40cm x180cm.
Ubicación: Comercialización



Librero Meztli

Clave: MB-15
Materiales: Madera, MDF
Marca: GAIA
Medidas: 88x 39cm x180cm.
Ubicación: Administración, aulas



Librero bajo Sendero

Clave: MB-16
Materiales: lámina
Marca: GAIA
Medidas: 30x 105cm x66cm.
Ubicación: Administración, aulas



Unidad Básica de Racks para Tarmas

Clave: MB-17
Materiales: Acero
Marca: Interlake
Medidas: 96 x 42 x 96"
Ubicación: Almacén



Unidad de Estantería de Alambre

Clave: MB-18
Materiales: Acero carbonado cromado
Marca: ULINE
Medidas: 48 x 18 x 63"
Ubicación: Almacén



Banda Transportadora

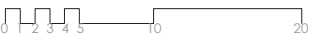
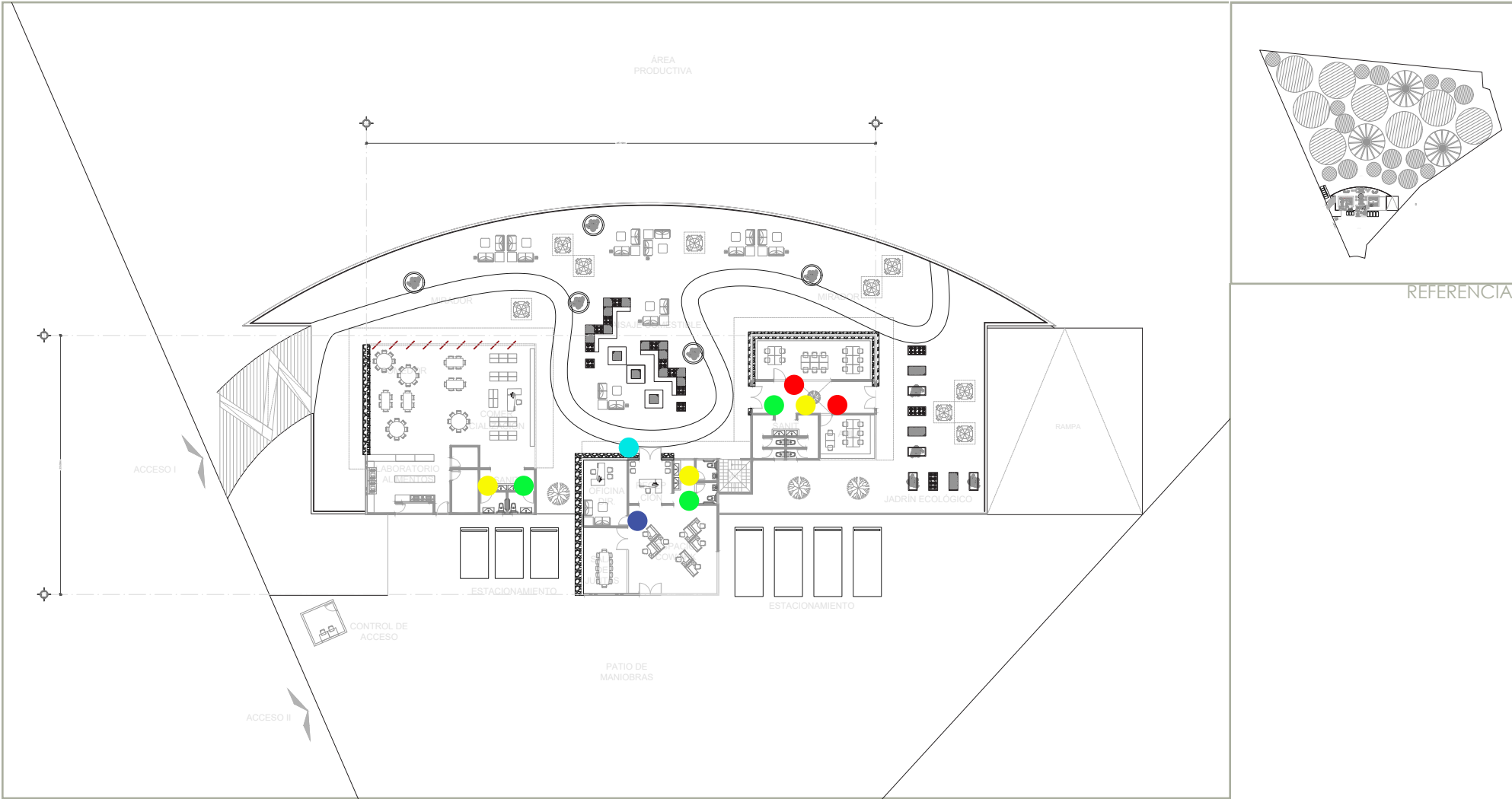
Clave: MB-19
Materiales: Acero
Marca: ULINE
Medidas: 12" x 5'
Ubicación: Almacén

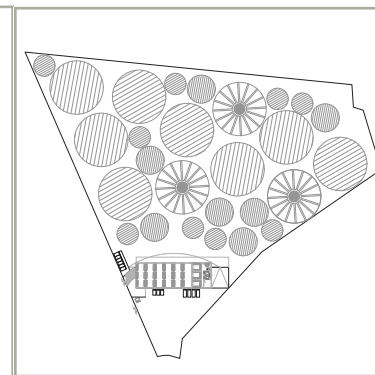
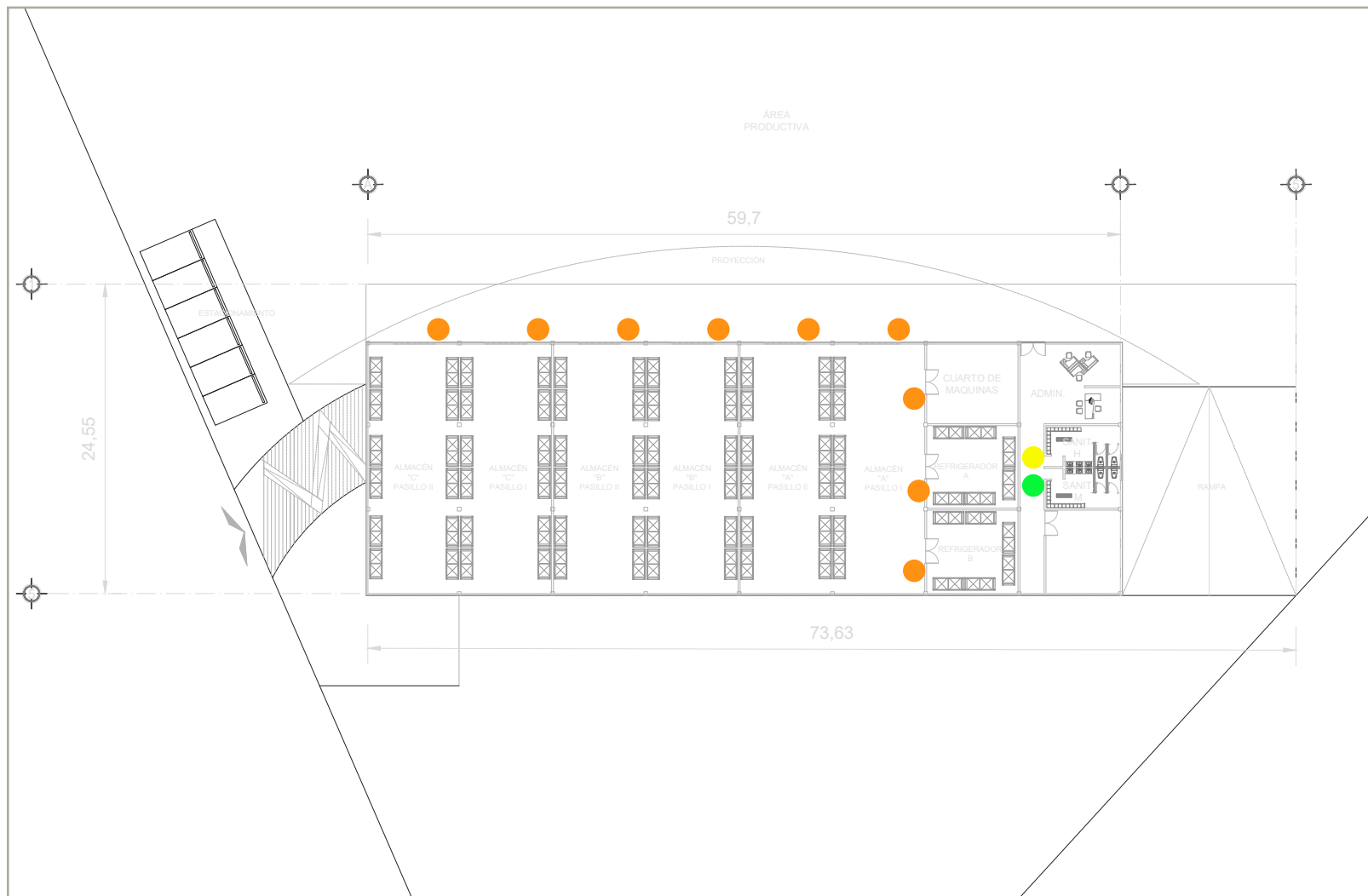


Locker

Clave: MB-20
Materiales: Acero y policarbonato
Marca: ULINE
Medidas: 36 x 18 x 72"
Ubicación: Almacén

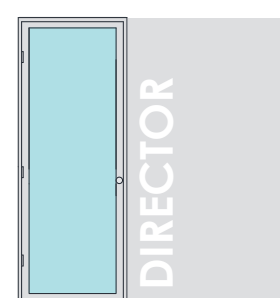
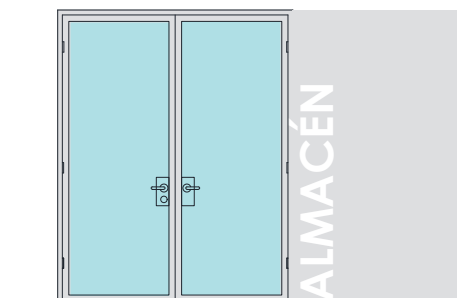
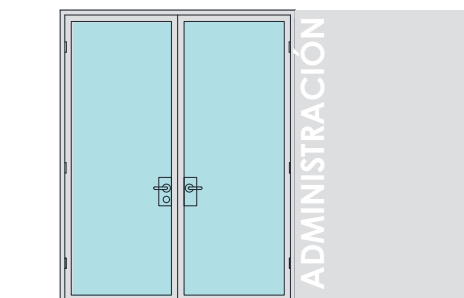
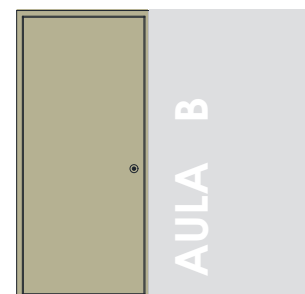
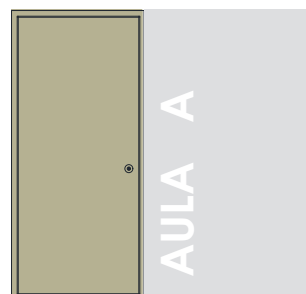
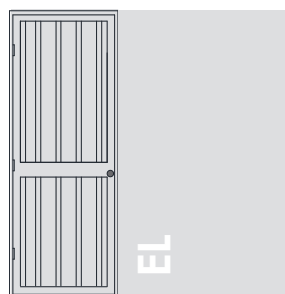
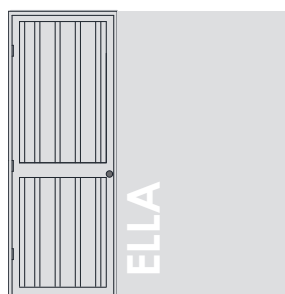
8.6 SEÑALIZACIÓN



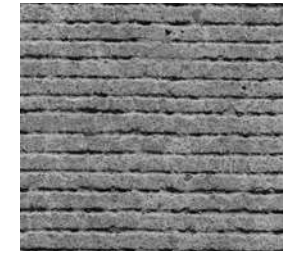
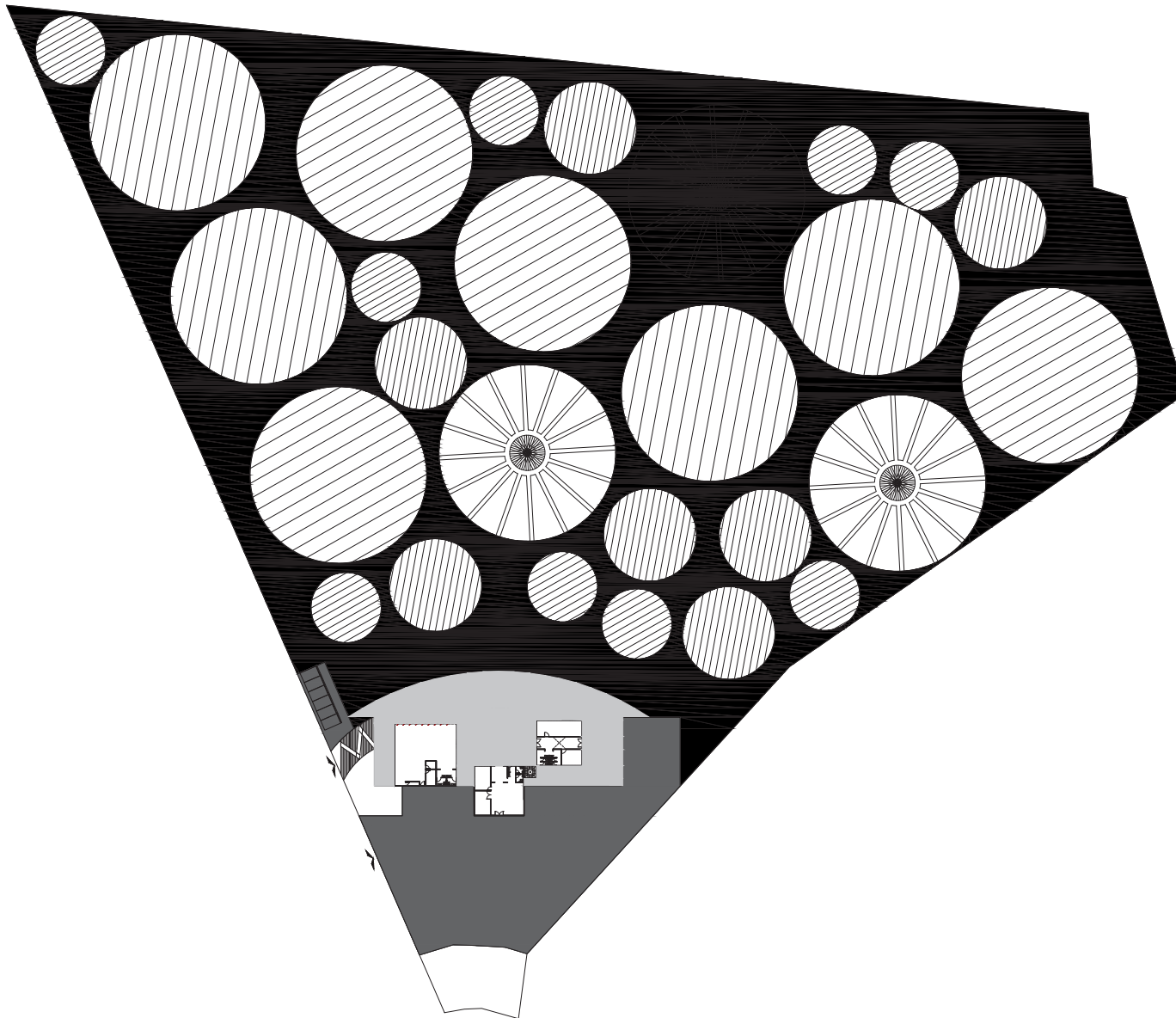


REFERENCIA





8.7 PAVIMENTOS



**CONCRETO
HIDRÁULICO**

Pavimento de concreto hidráulico, de 12cm de espesor con agregado grueso de grava de $\frac{3}{4}$ ".



**COMPACTACIÓN DE
TERRENO NATURAL**

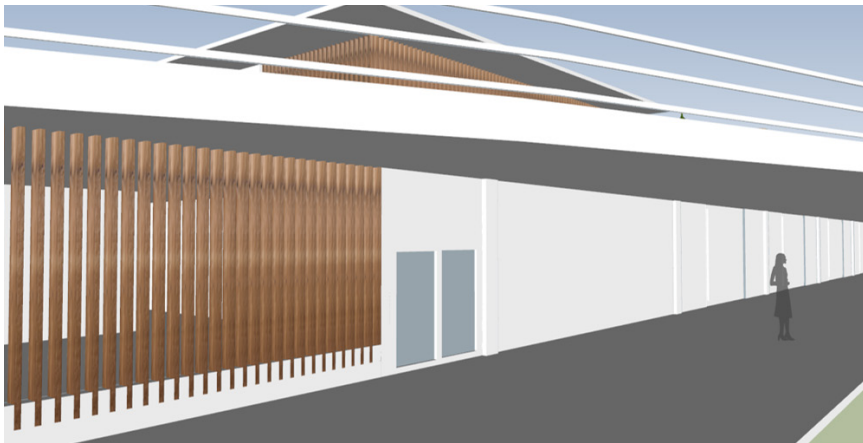
Compactación del terreno natural para circulaciones dentro del área de huerto y área de producción.



**PAVIMENTO
ADOQUÍN DE
HORMIGÓN**
Dimensiones
Ancho: 8-12cm
Espesor: 6-12cm
Peso: 3-7 Kg/pza
Juntas: 1-5 mm

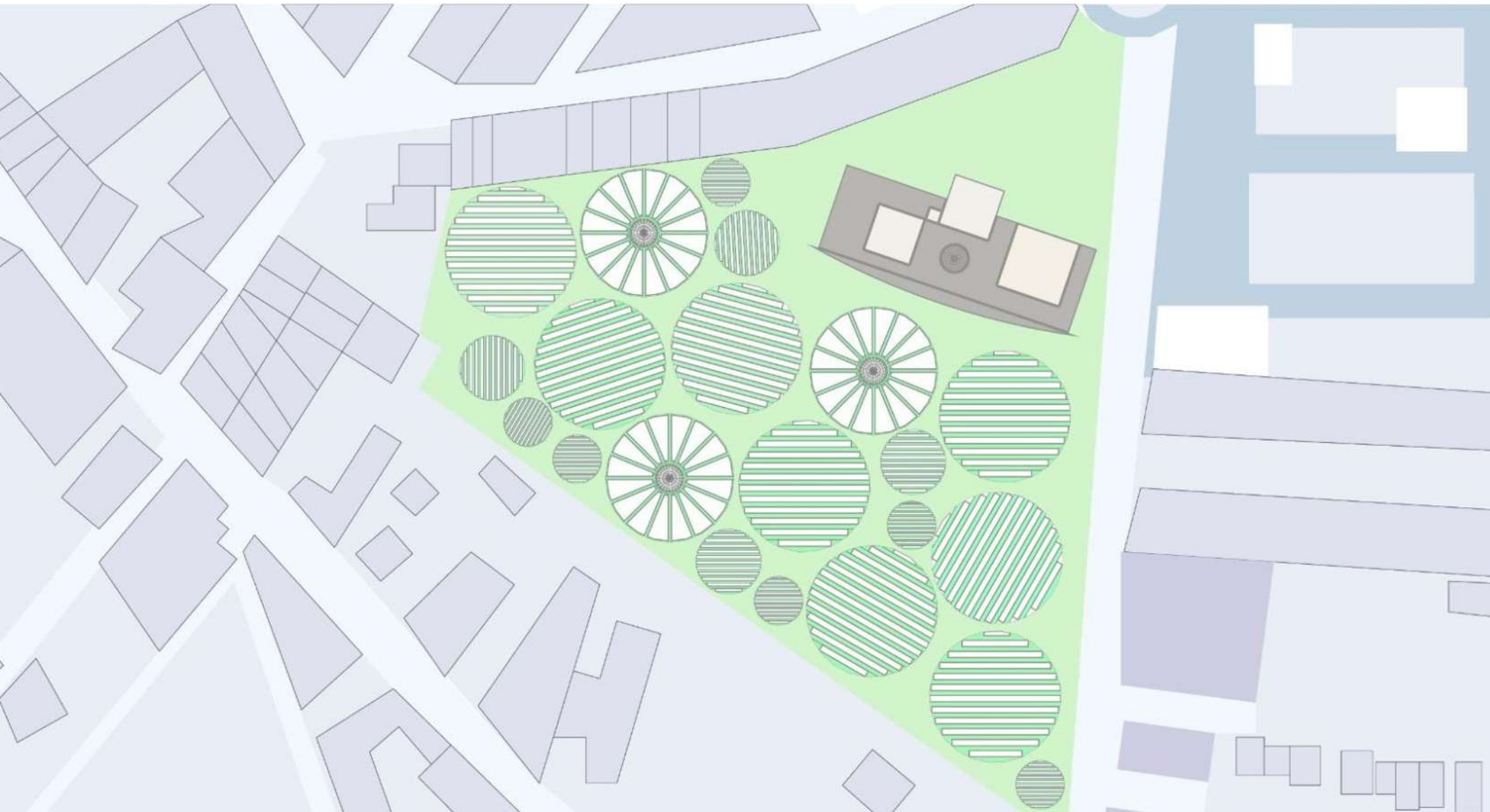


GRAVA
Dimensiones
Ancho: 5-20mm
Espesor: 5-20mm
Peso: 75kg/m²





8.8 JARDINERÍA



JARDINERÍA



AJO	
Nombre común	Ajo
Nombre científico	Allium sativum
Familia	Amaryllidaceae
Origen	Suroeste de Siberia
Tipo de hábito	Perenne (pero se cultiva como anual)
Riego	Ligero
Exposición	Sol directo
Altura	38 - 45cm
PH tierra	6 -7
Temporada	Oct-mar
Temperatura	Indiferente

BROCOLI	
Nombre común	Brocoli
Nombre científico	Brassica oleracea var. italica
Familia	Crucíferas
Origen	Mediterráneo Oriental
Tipo de hábito	Herbácea
Riego	Ligero
Exposición	Sol directo
Altura	60 - 100cm
PH tierra	6 -7
Temporada	Oct-abr
Temperatura	Frío



CEBOLLA	
Nombre común	Cebolla
Nombre científico	Allium cepa
Familia	Amaryllidaceae
Origen	Asia
Tipo de hábito	Perenne
Riego	Frecuente
Exposición	Sol directo
Altura	80 - 159cm
PH tierra	6 -7
Temporada	Oct-abr
Temperatura	Templado



LECHUGA	
Nombre común	Lechuga
Nombre científico	Lactuca sativa
Familia	Asteráceas
Origen	No es claro
Tipo de hábito	Anual herbácea
Riego	Frecuente
Exposición	Sol directo, excepto verano
Altura	Ø20 - Ø30 cm
PH tierra	6 -7
Temporada	Todo el año
Temperatura	Templado

JITOMATE	
Nombre común	Jitomate
Nombre científico	Solanum lycopersicum
Familia	Solanáceas
Origen	Perú
Tipo de hábito	Dicotiledónea, herbácea y perenne (cultivada como anual)
Riego	Ligero
Exposición	Sol directo
Altura	20 - 203 cm
PH tierra	6 -6.8
Temporada	Jun-Di
Temperatura	Templado



ZANAHORIA	
Nombre común	Zanahoria
Nombre científico	Daucus carota
Familia	Apiaceae
Origen	Asia central
Tipo de hábito	Herbácea bienal
Riego	Ligero
Exposición	Sol directo
Altura	60 - 200cm
PH tierra	6 -7.5
Temporada	Todo el año
Temperatura	Templado, frío



MANDARINA	
Nombre común	Mandarina
Nombre científico	Citrus reticulata
Familia	Rutaceae
Origen	China
Tipo de hábito	Hoja perenne
Riego	Frecuente
Exposición	Sol directo
Altura	2 - 4m
PH tierra	6 -7
Temporada	Oct-Dic
Temperatura	Templado, frío

LIMA	
Nombre común	Lima
Nombre científico	Citrus × aurantiifolia
Familia	Rutaceae
Origen	Sudeste Asiático
Tipo de hábito	Hoja perenne
Riego	Moderado
Exposición	Sol directo
Altura	4 - 5m
PH tierra	5.5 – 8.6
Temporada	Oct-Feb
Temperatura	Templado



PERAL	
Nombre común	Pera
Nombre científico	Pyrus communis
Familia	Rutaceae
Origen	Europa y Asia occidental
Tipo de hábito	Hoja perenne
Riego	Moderado
Exposición	Sol directo
Altura	Hasta 20m
PH tierra	6.5 – 7.6
Temporada	May-Dic
Temperatura	Templado, frío



CEMPASUCHIL	
Nombre común	Cempasuchil
Nombre científico	Tagetes erecta
Familia	Asteráceas
Origen	México
Tipo de hábito	Perenne
Riego	Moderado
Exposición	Sol directo,
Altura	20 – 50cm
PH tierra	5.5 – 6-5
Temporada	Jun-Oct
Temperatura	Templado

NOCHE BUENA	
Nombre común	Nochebuena
Nombre científico	Euphorbia pulcherrima
Familia	Euphorbiaceae
Origen	México
Tipo de hábito	Perenne
Riego	Moderado
Exposición	Moderado
Altura	20 – 100 cm
PH tierra	5.5 – 6-5
Temporada	Jul-Nov
Temperatura	Templado



ROSAL	
Nombre común	Rosa
Nombre científico	Rosa sp
Familia	Rosaceae
Origen	Europa, Norteamérica y África
Tipo de hábito	Hoja caduca
Riego	Moderado
Exposición	Moderado
Altura	80 - 200cm
PH tierra	6 -6.5
Temporada	Feb-Jul
Temperatura	Templado, frío



CLAVEL	
Nombre común	Clavel
Nombre científico	Dianthus car- yophyllus
Familia	Caryophyllaceae
Origen	Costa Mediterra- nea
Tipo de hábito	Follaje perenne
Riego	Moderado
Exposición	Sol directo
Altura	Hasta 100cm
PH tierra	6.5 - 7
Temporada	Feb-Jul
Temperatura	Templado



CRISANTEMO	
Nombre común	Crisantemo
Nombre científico	Chrysanthemum
Familia	Asteraceae
Origen	Europa, Norte de Asia
Tipo de hábito	Hierba perenne
Riego	Ligero
Exposición	Sol directo
Altura	Hasta 50cm
PH tierra	5.7 - 6.2
Temporada	Todo el año
Temperatura	Templado

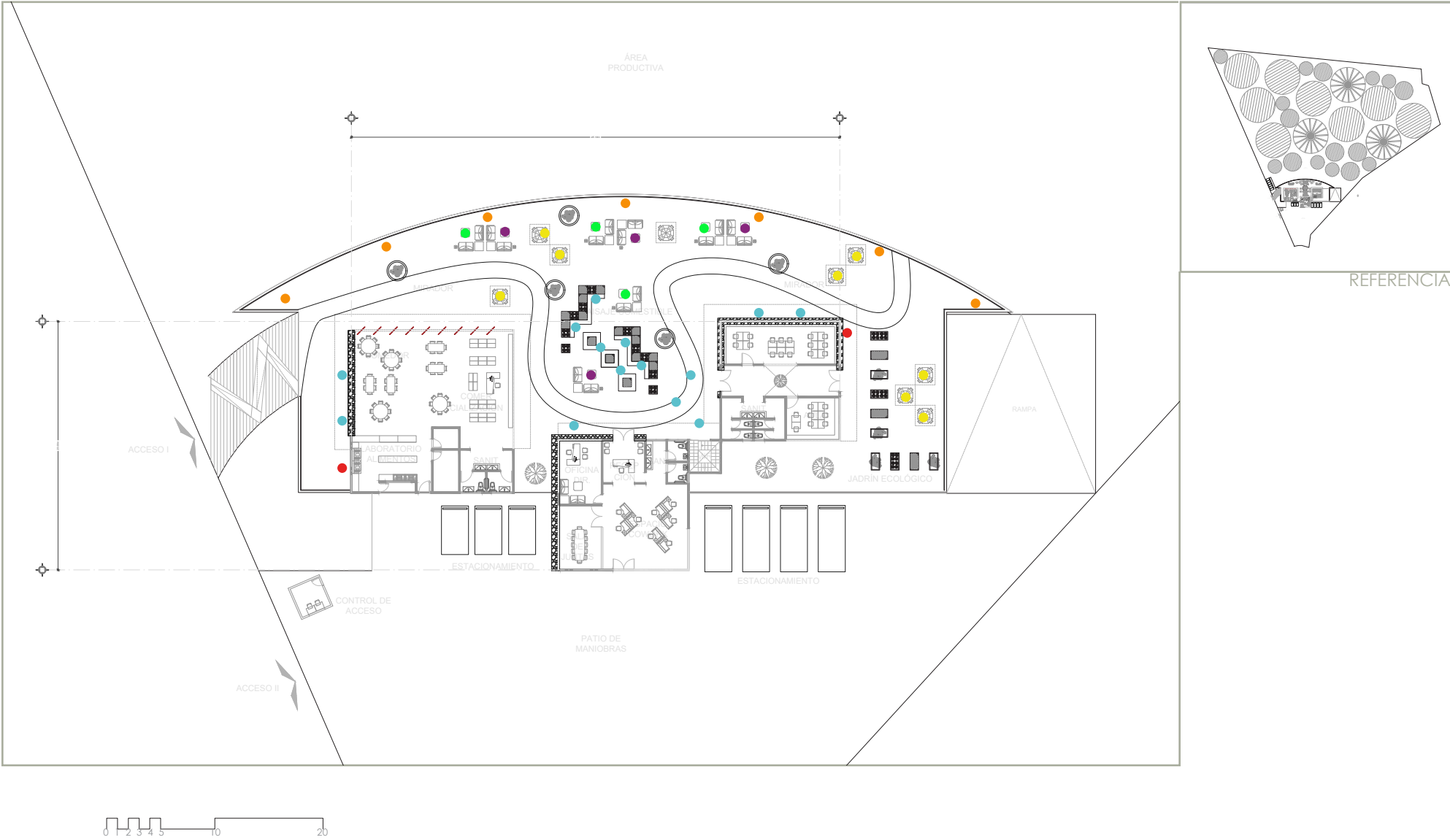


LAVANDA	
Nombre común	Lavanda
Nombre científico	Lavandula
Familia	Lamiaceae
Origen	Mediterraneo
Tipo de hábito	Perenne
Riego	Ligero
Exposición	Sol directo,
Altura	50 - 80cm
PH tierra	5-8
Temporada	Abr-Sep
Temperatura	Templado, cálido

GIRASOL	
Nombre común	Girasol
Nombre científico	Helianthus annuus
Familia	Asteraceae
Origen	Norte de México
Tipo de hábito	Perenne
Riego	Frecuente - Ligero
Exposición	Sol directo
Altura	Hasta 150cm
PH tierra	5.7 - 8
Temporada	Abr- Sep
Temperatura	Templado



8.9MOBILIARIO URBANO





Banca

Capacidad: 4 personas
Medidas: largo: 170 cm, alto: 70 cm, ancho: 46cm
Acabado: terminación en pintura electrolítica
Anclaje: atornillar, ahogar en cemento o movable
Marca: murban clave: bpm33
Uso exterior



Banca Picnic

Capacidad: 8 personas
Material: acero al carbón y deck.
Acabado: terminación en pintura electrolítica
Colores: variedad a elegir
Anclaje: atornillar, anclar en cemento movable
Marca: murban clave: bpc29
Panel solar, puerto usb y luces led.
Y fabricada en acero al carbón ptr de 3", perfil de 2x2", ángulo de 1x1 y 2x2", perfil rectangular de 2x1 y Placa de 1/4"



Botes de Basura

Capacidad: 100 litros por bote
Medidas: largo: 90 cm, alto: 80 cm, ancho: 65 cm
Material: acero al carbón
Acabado: terminación pintura electrolítica para uso en exterior
Anclaje: atornillar o movable
Marca: murban clave: mcit16



Luminaria Bolardo LED

Potencia: 13 w
Flujo luminoso de la lámpara: 1000 lm
Temperatura de color: 3000 k
Materiales: aluminio, policarbonato
Altura: 1000mm
Diámetro: 1000mm
Blanco cálido
Fuente de alimentación: 220-240 v



Sala Cubo A2

Materiales: Madera
Marca: DPallet
Medidas: 125 cm x 70 x 80 cm (42.5 cm Altura del asiento)



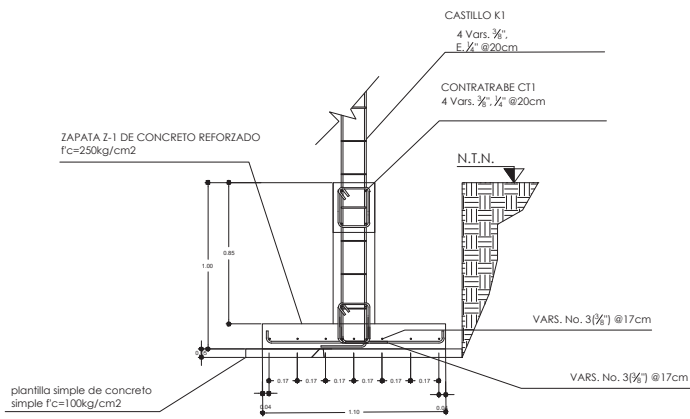
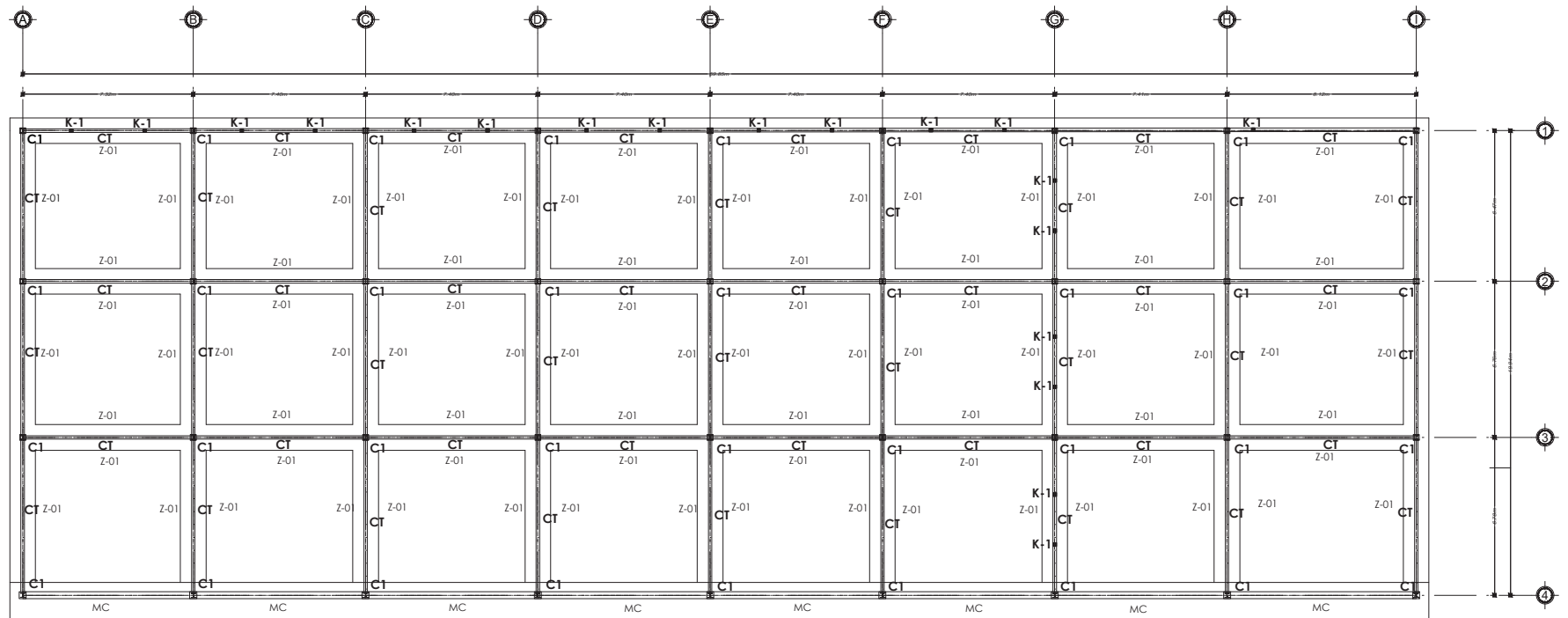
Sala Cubo A2

Materiales: Madera
Marca: DPallet
Medidas: 125 cm x 70 x 80 cm (42.5 cm Altura del asiento)

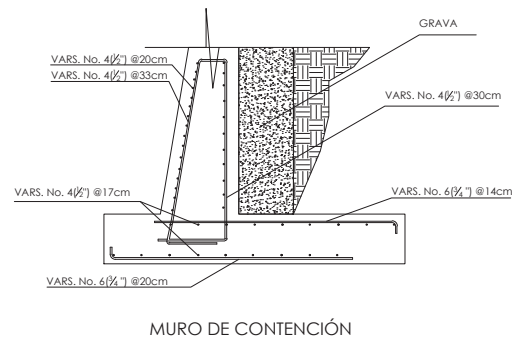


90

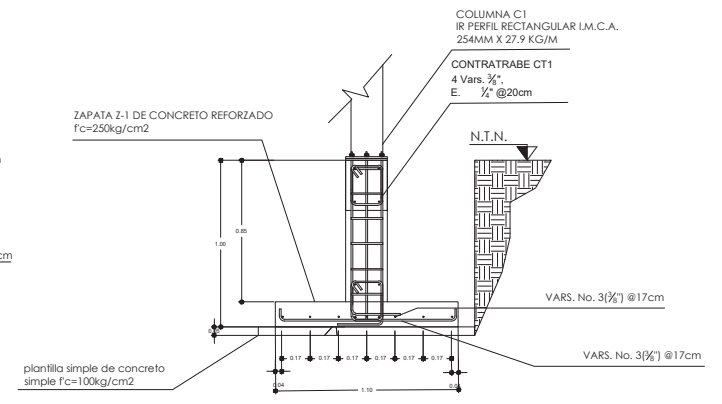
PROYECTO CONSTRUCTIVO



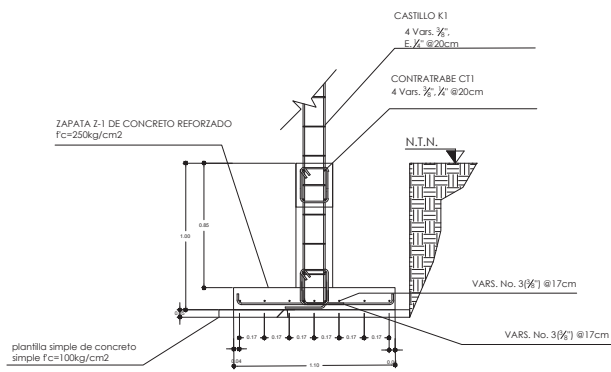
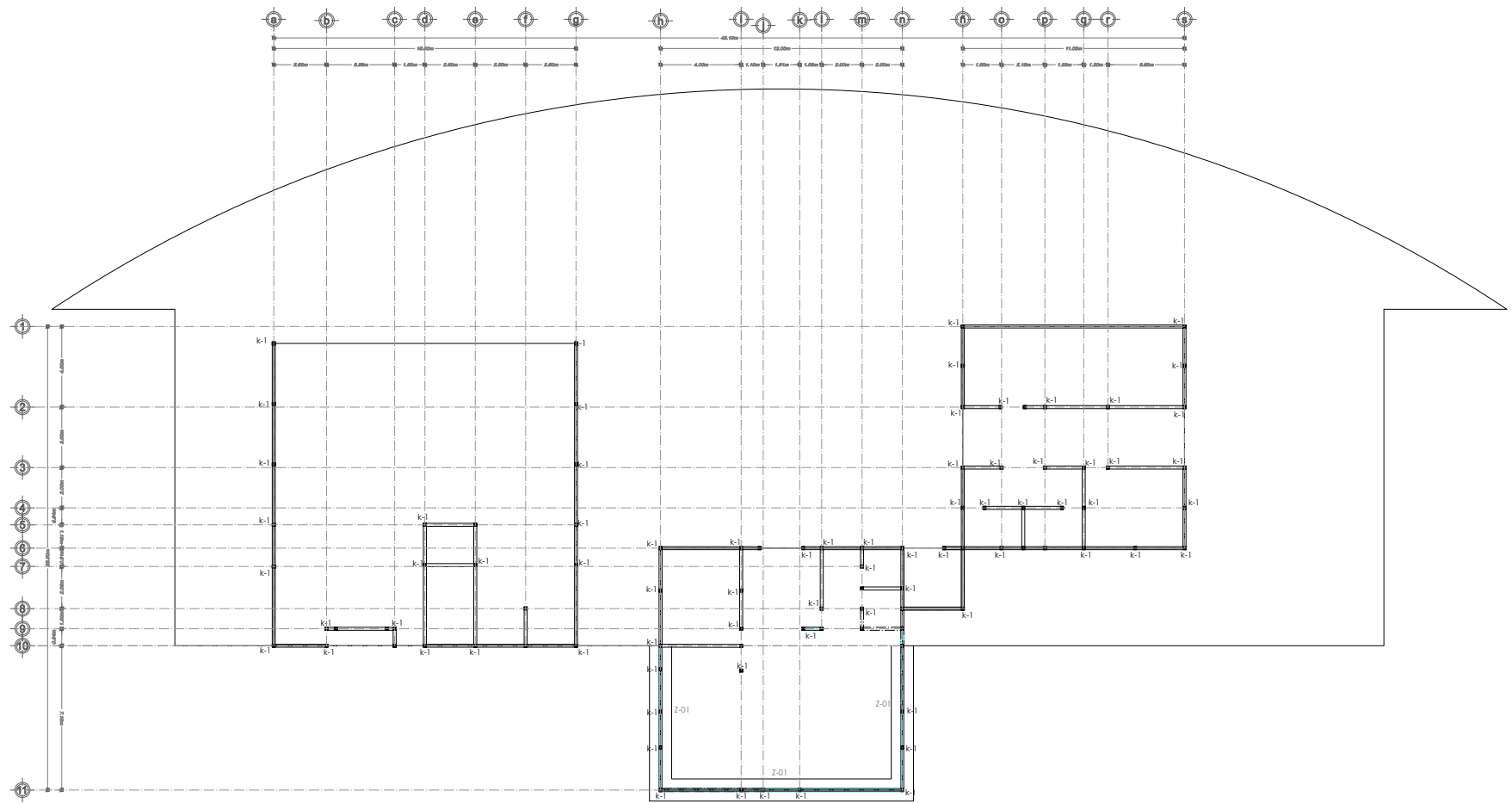
CORTE C-C'
ANCLAJE CASTILLO A ZAPATA



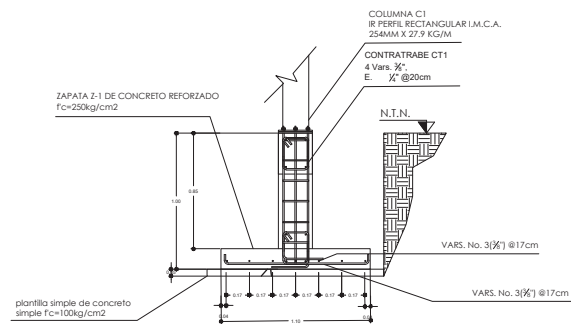
MURO DE CONTENCIÓN



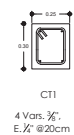
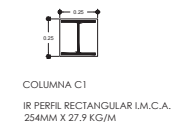
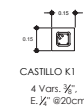
CORTE B-B'
ANCLAJE COLUMNA A ZAPATA

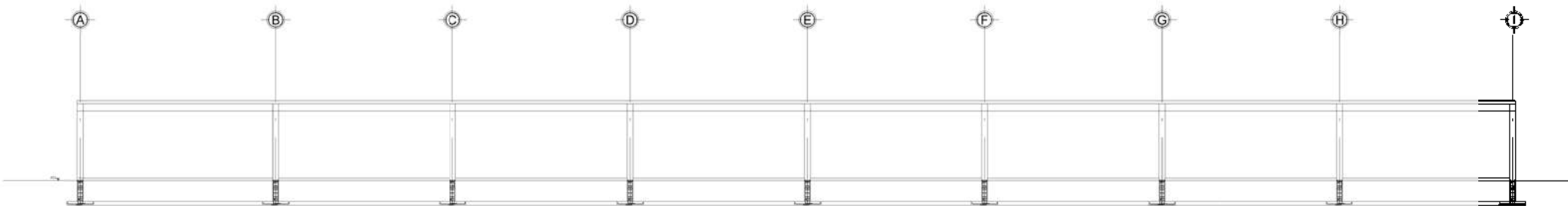


CORTE C-C'
ANCLAJE CASTILLO A ZAPATA

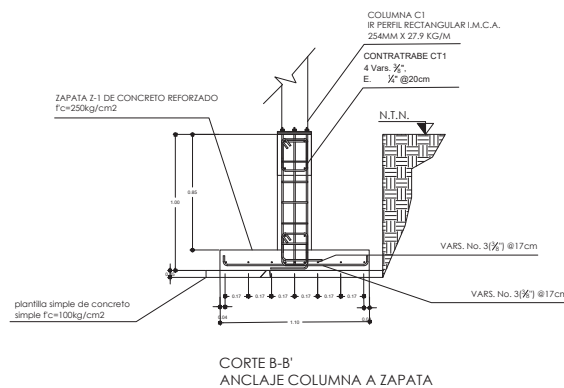
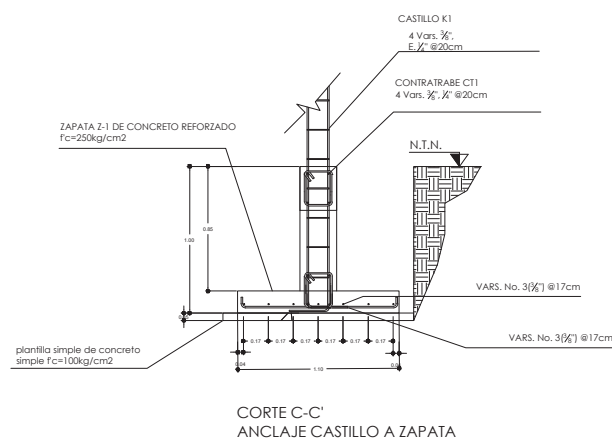


CORTE B-B'
ANCLAJE COLUMNA A ZAPATA





CORTE CIMENTACIÓN EN ALMACÉN



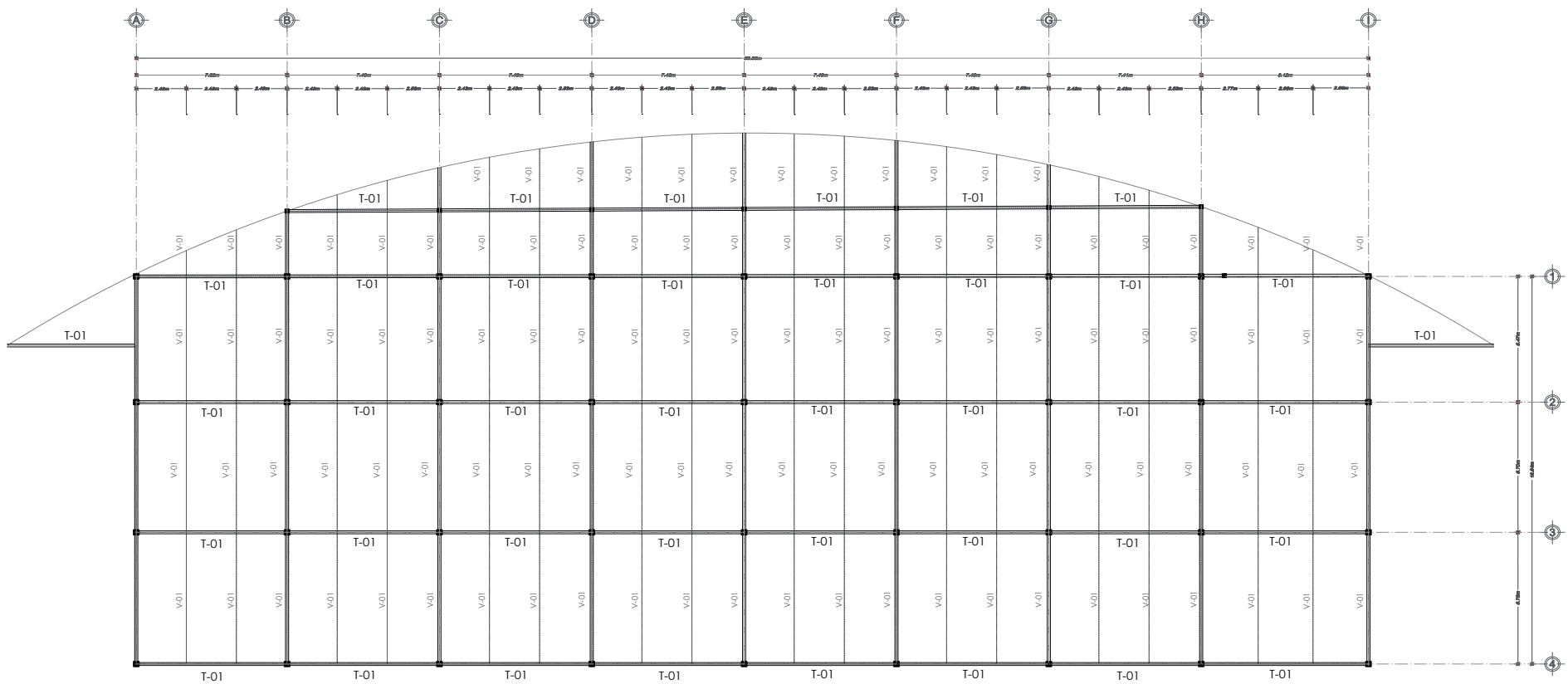
CASTILLO K1
4 Vars. $\frac{3}{8}$ "
E. $\frac{1}{2}$ " @ 20cm

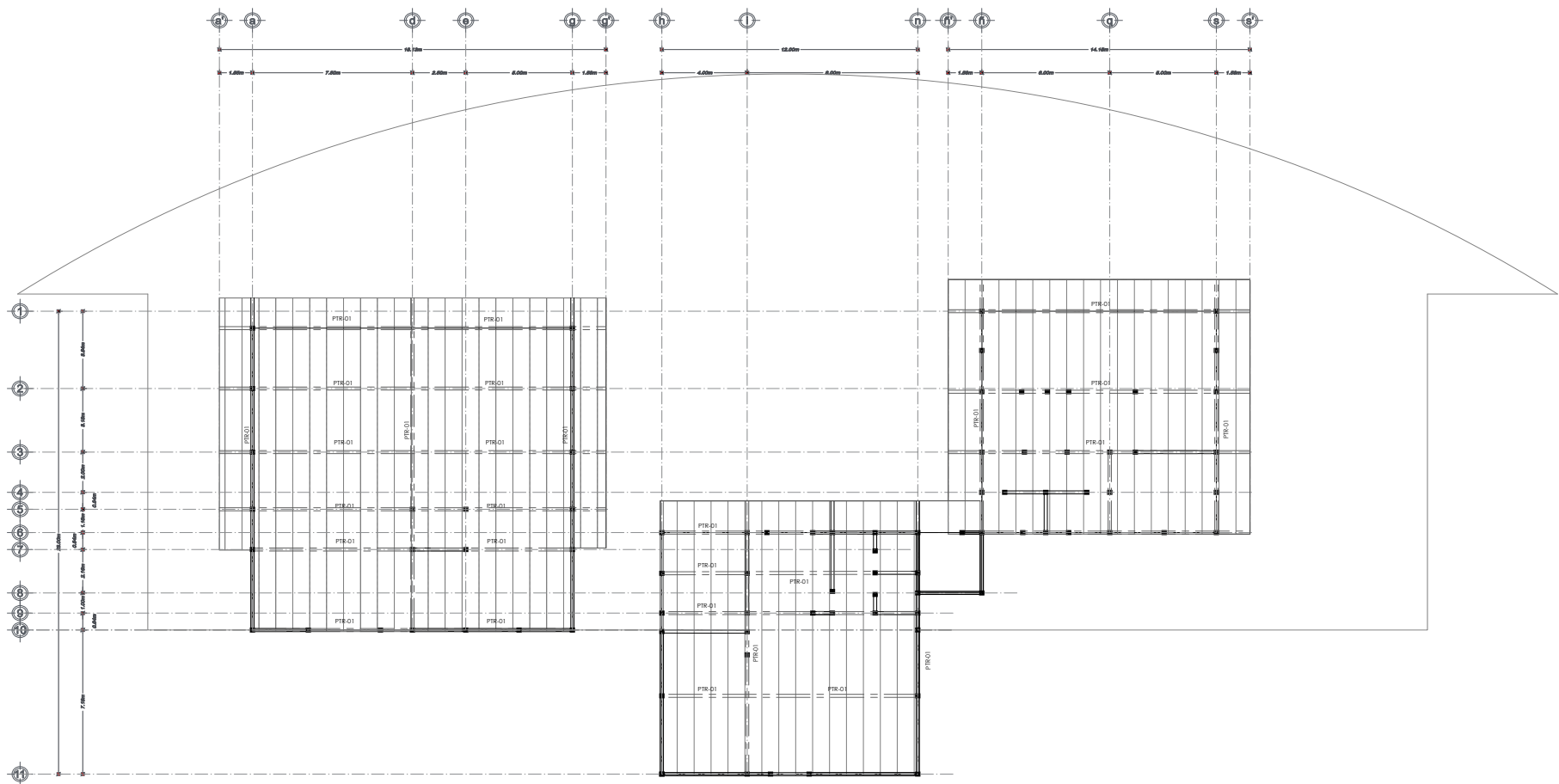


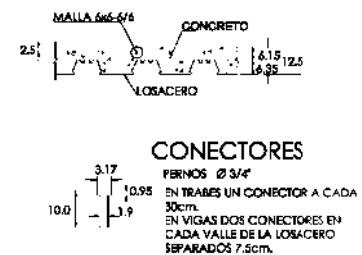
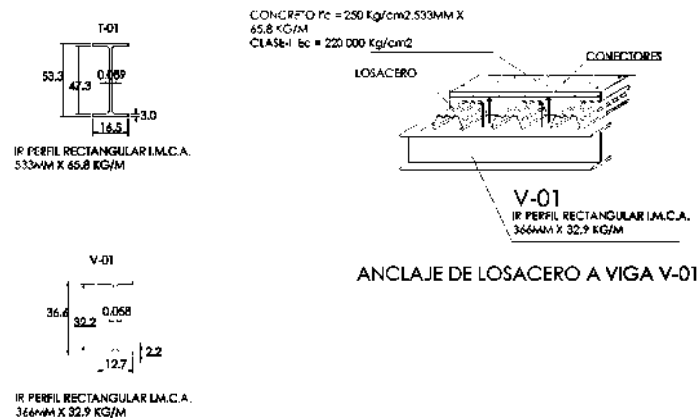
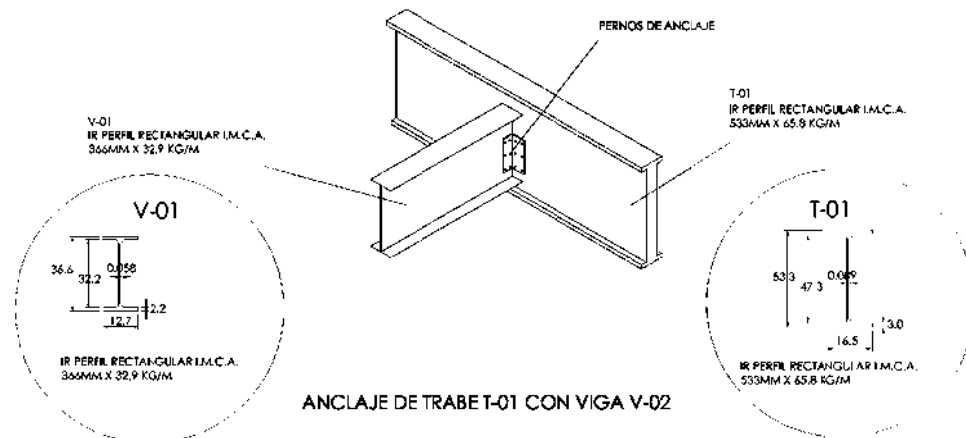
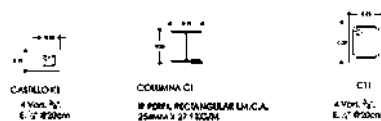
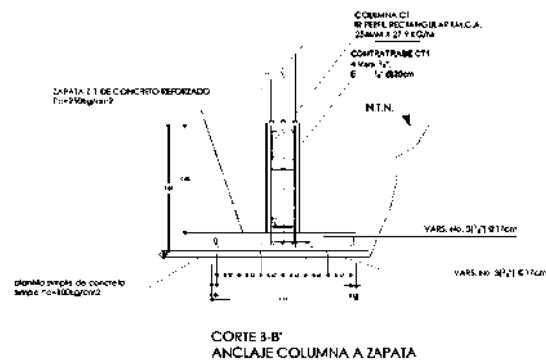
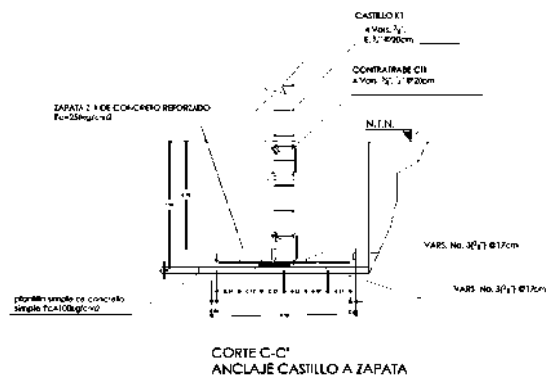
COLUMNA C1
IR PERFIL RECTANGULAR I.M.C.A.
254MM X 27.9 KG/M

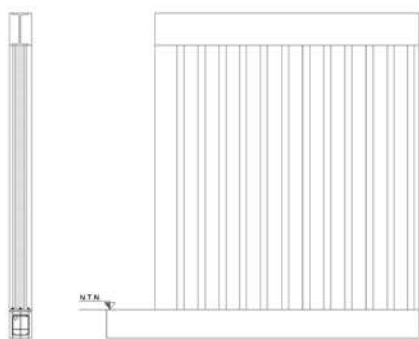
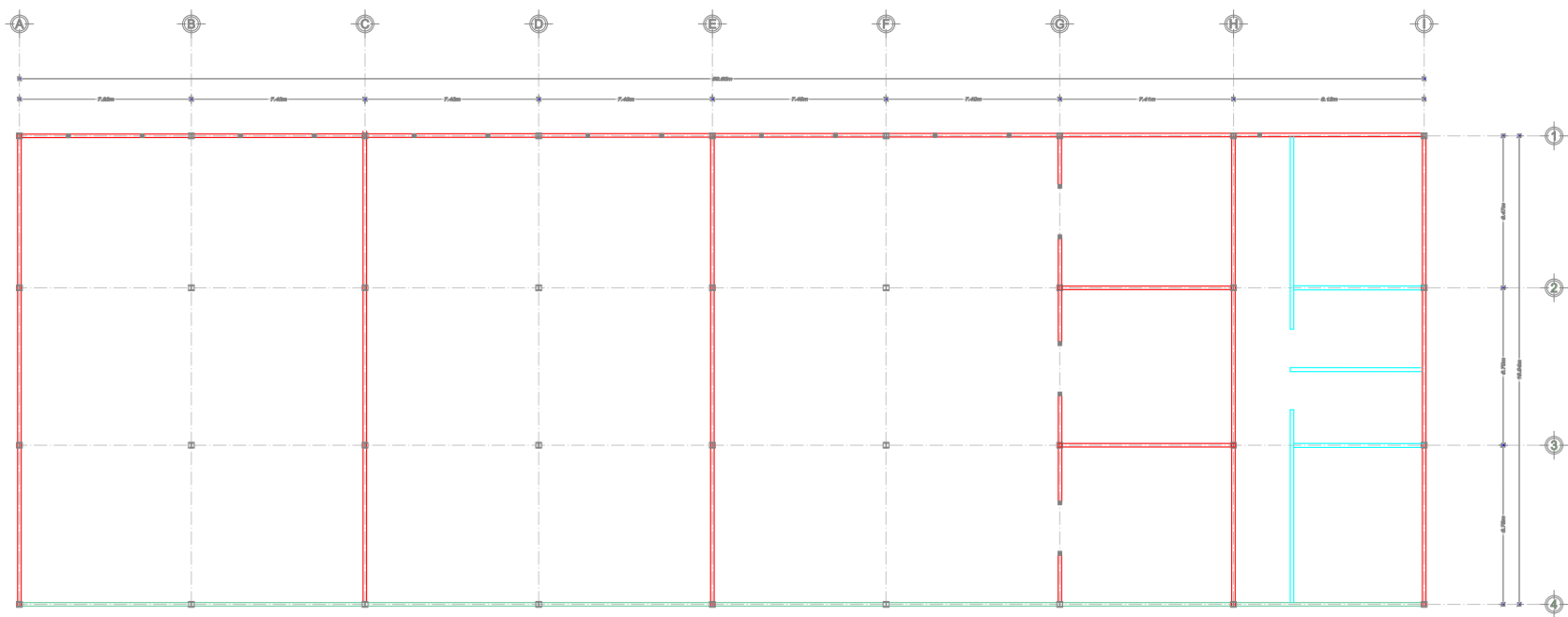


CT1
4 Vars. $\frac{3}{8}$ "
E. $\frac{1}{2}$ " @ 20cm





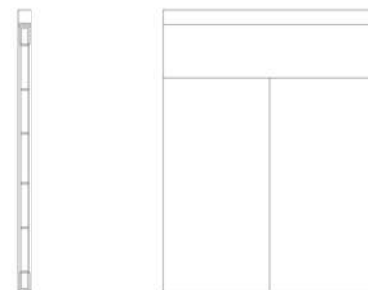




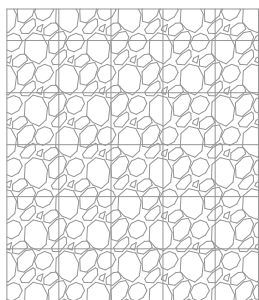
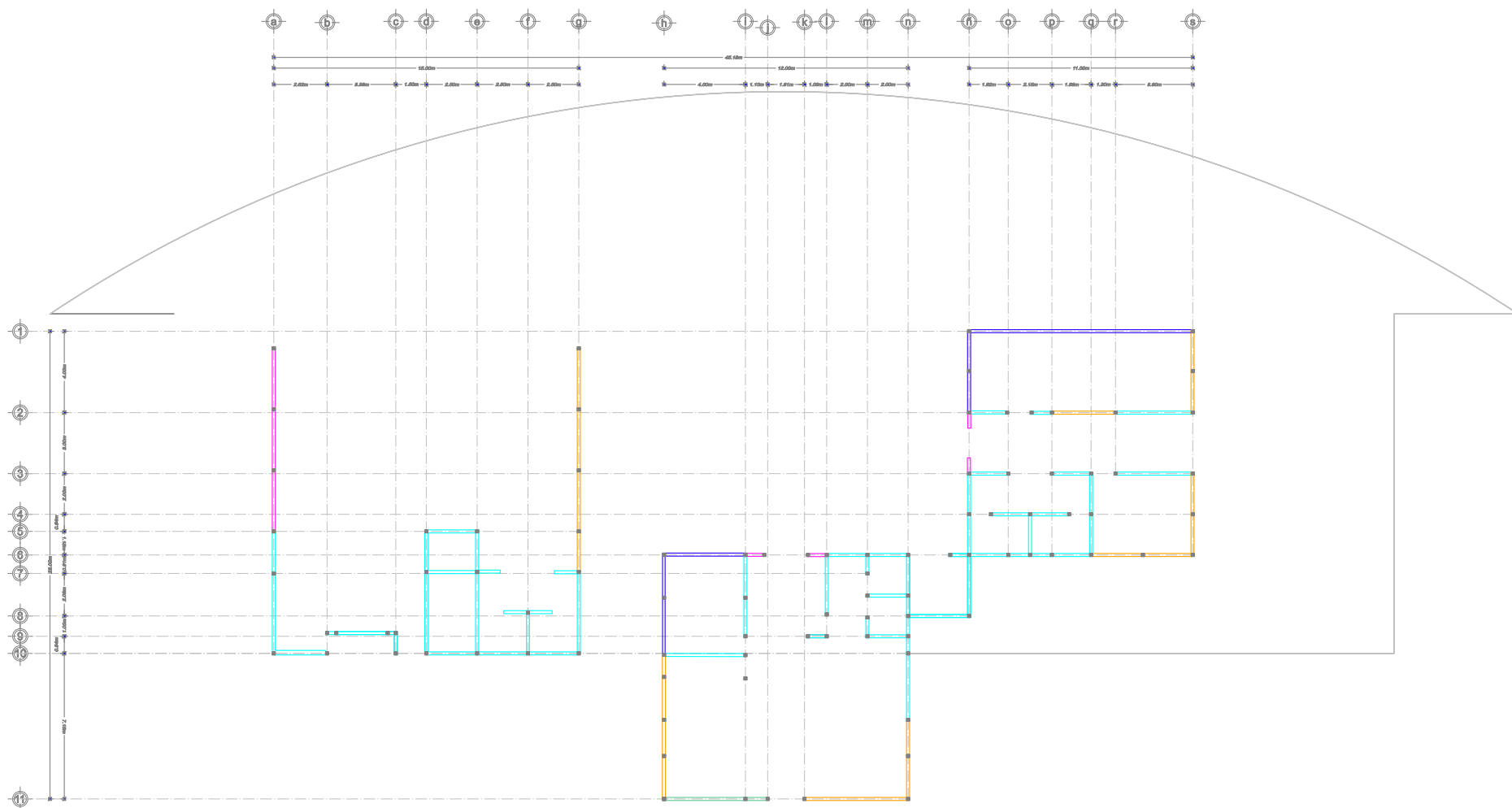
MURO 1. MULTIPANEL



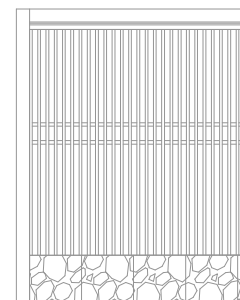
MURO 2. DE CONTENCIÓN



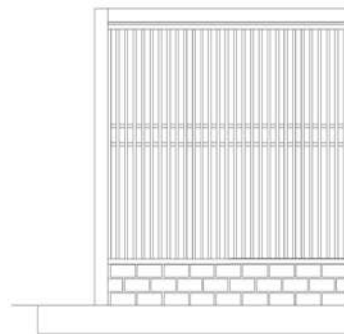
MURO 3. TABLAROCA



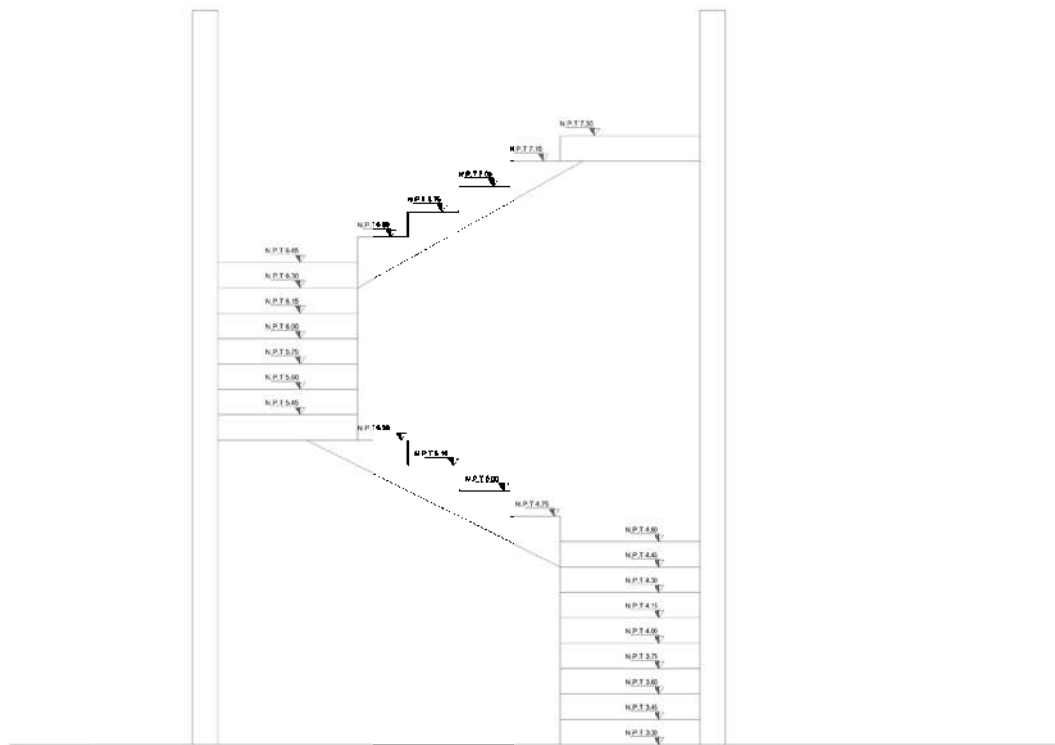
MURO4. CELOSIA



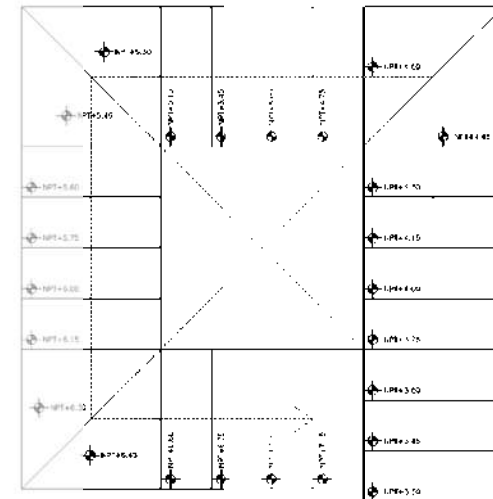
MURO5. CELOSIA



MURO6. CELOSIA



ALZADO ESCALERA



PLANTA ESCALERA

10

MOBILIARIO Y ACCESORIOS



Grifo mezclador de tubos de cobre montados en la pared

Clave: MB-1
Materiales: Cobre, latón, hierro fundido
Marca: Hecho a mano
Ubicación: Sanitarios, cocina



Tina Baño Lava Manos De Lamina Galvanizada

Clave: MB-2
Materiales: Lamina galvanizada
Marca: Omega
Ubicación: Sanitarios



Sanitario dos piezas FUTURA I DUA

Clave: MB-3
Materiales: Cerámica
Marca: ORION
Ubicación: Sanitarios



Mingitorio Ecológico

Clave: MB-4
Materiales: Cerámica de alta temperatura
Marca: NC Porcelanosa
Ubicación: Sanitarios



Minidespachador de Pared para Toallas

Clave: ACC-2
Materiales: Plástico
Marca: TORK
Ubicación: Sanitarios



Dispensador Higiénico Smartone

Clave: ACC-3
Materiales: ABS
Marca: TORK
Ubicación: Sanitarios



Espejo Ø 90cm Dorado

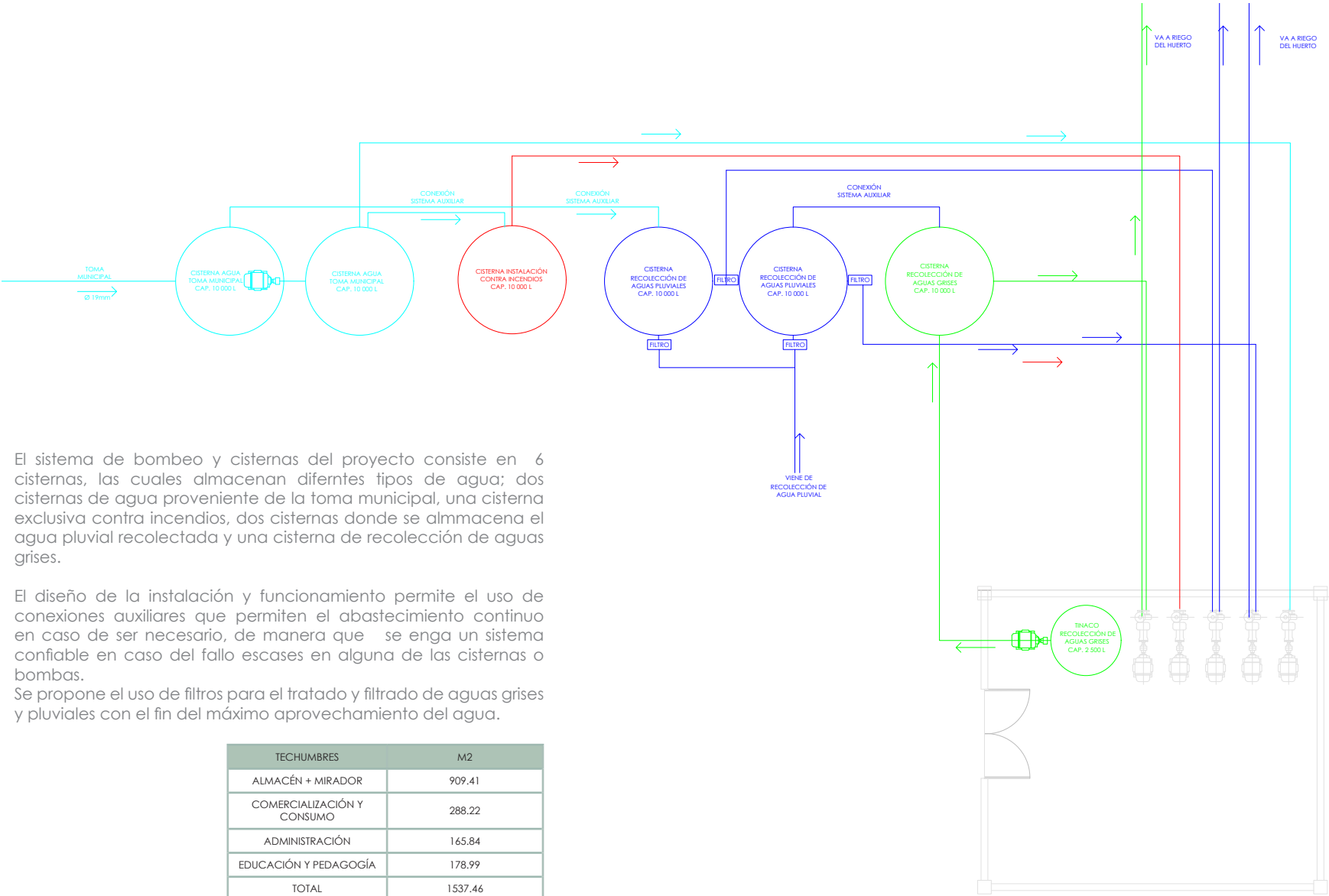
Clave: ACC-4
Materiales: Marco de metal
Marca: DiAR
Ubicación: Sanitarios



Despachador de Pared para Jabón

Clave: ACC-1
Materiales: ABS y Poliestireno
Marca: ULINE
Ubicación: Sanitarios

CISTERNAS Y BOMBAS



El sistema de bombeo y cisternas del proyecto consiste en 6 cisternas, las cuales almacenan diferentes tipos de agua; dos cisternas de agua proveniente de la toma municipal, una cisterna exclusiva contra incendios, dos cisternas donde se almacena el agua pluvial recolectada y una cisterna de recolección de aguas grises.

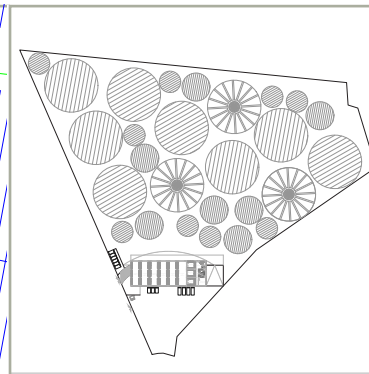
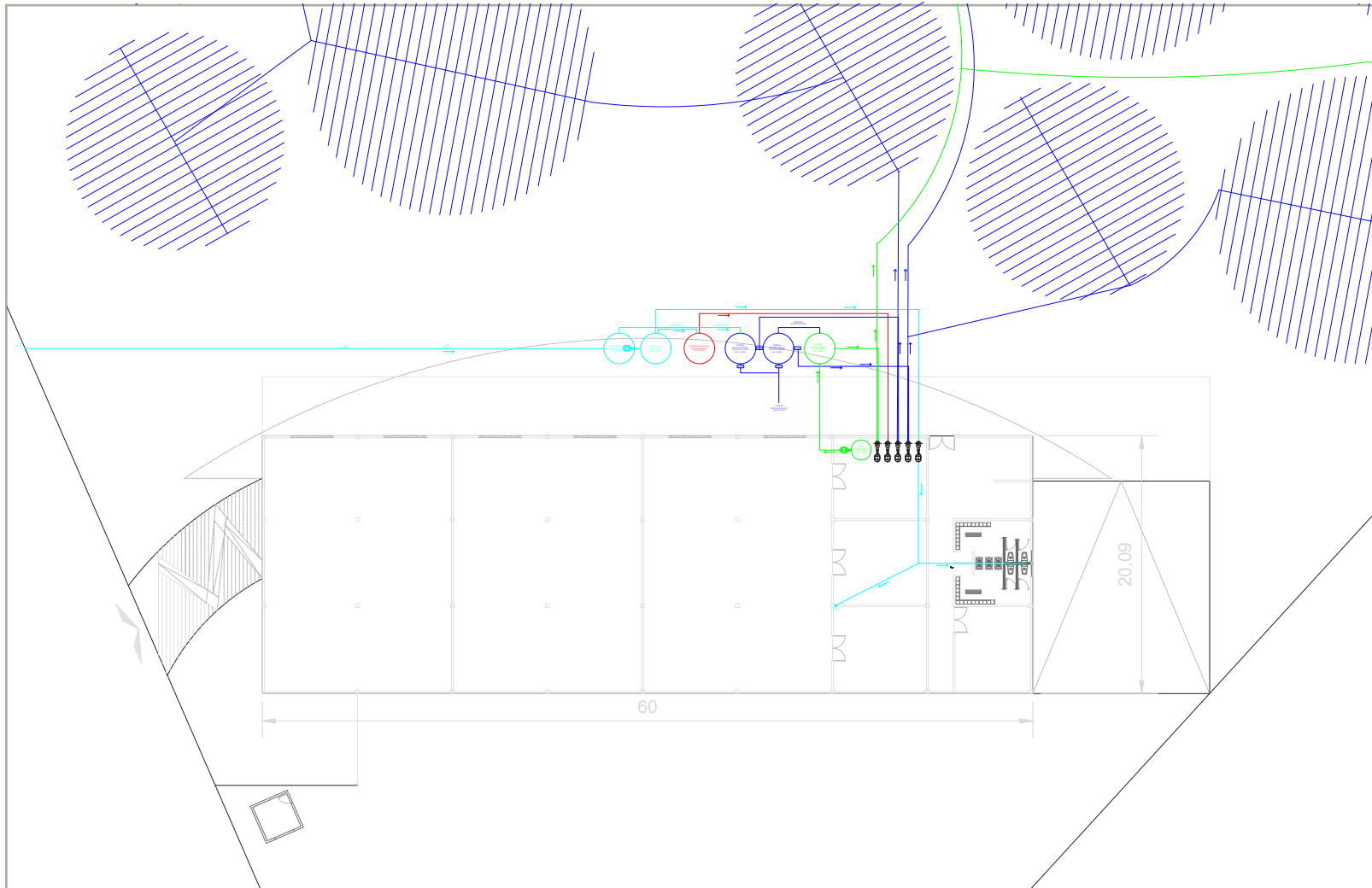
El diseño de la instalación y funcionamiento permite el uso de conexiones auxiliares que permiten el abastecimiento continuo en caso de ser necesario, de manera que se enga un sistema confiable en caso del fallo escases en alguna de las cisternas o bombas.

Se propone el uso de filtros para el tratado y filtrado de aguas grises y pluviales con el fin del máximo aprovechamiento del agua.

TECHUMBRES	M2
ALMACÉN + MIRADOR	909.41
COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO	288.22
ADMINISTRACIÓN	165.84
EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA	178.99
TOTAL	1537.46

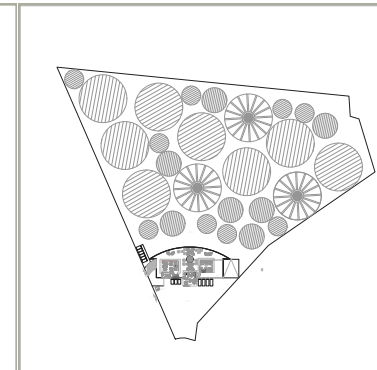
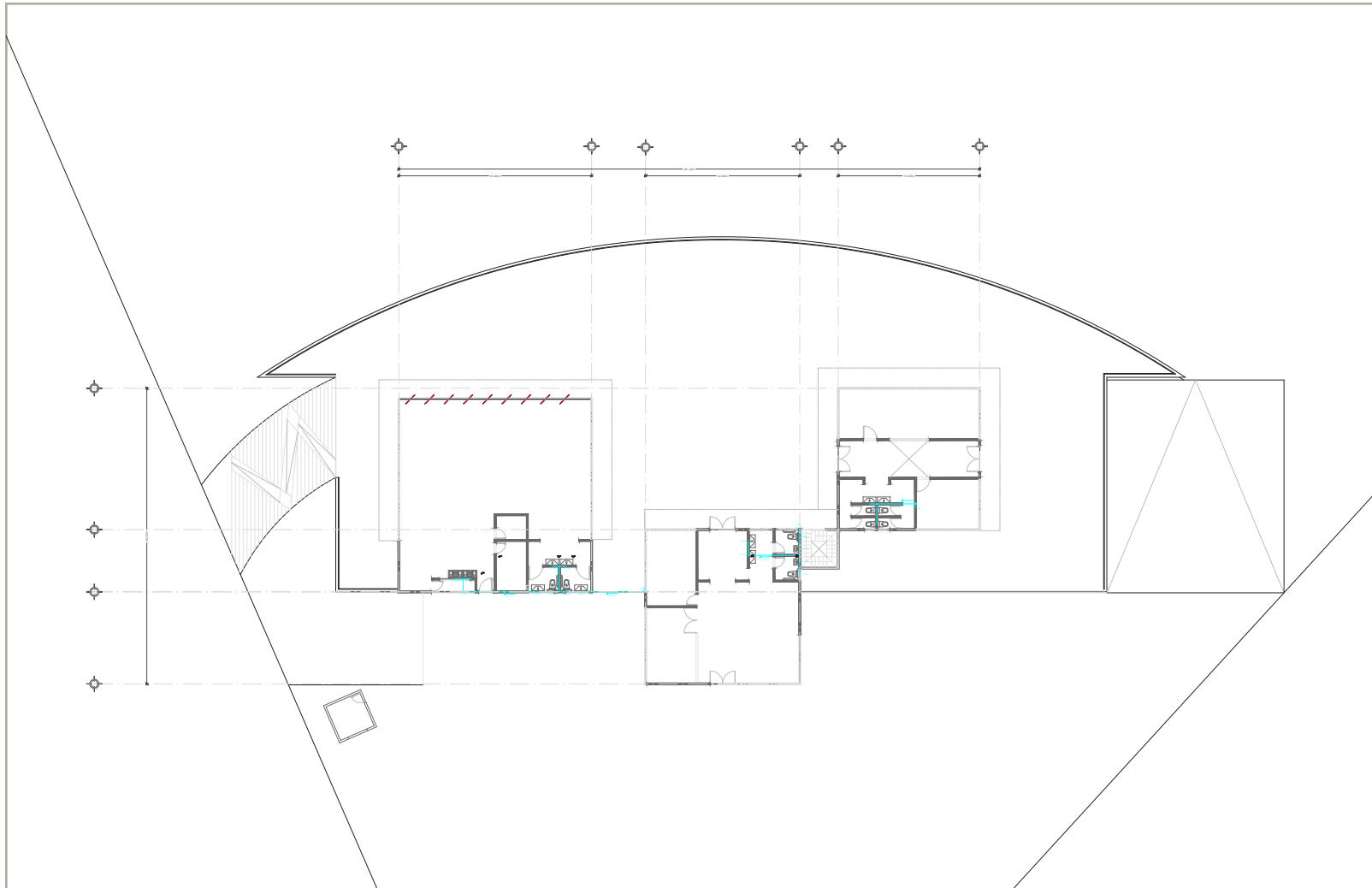
Tabla 10.1.Cantidad de m2 techumbre . 2021 . Elaboración propia.





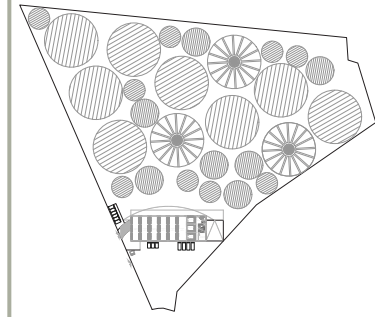
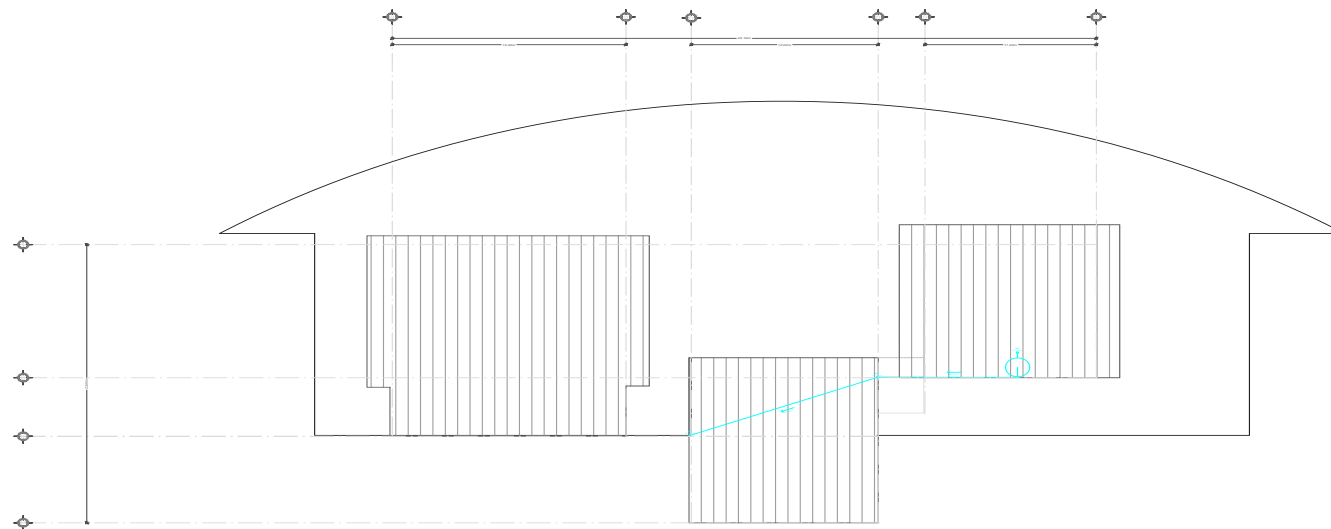
REFERENCIA



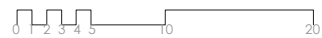


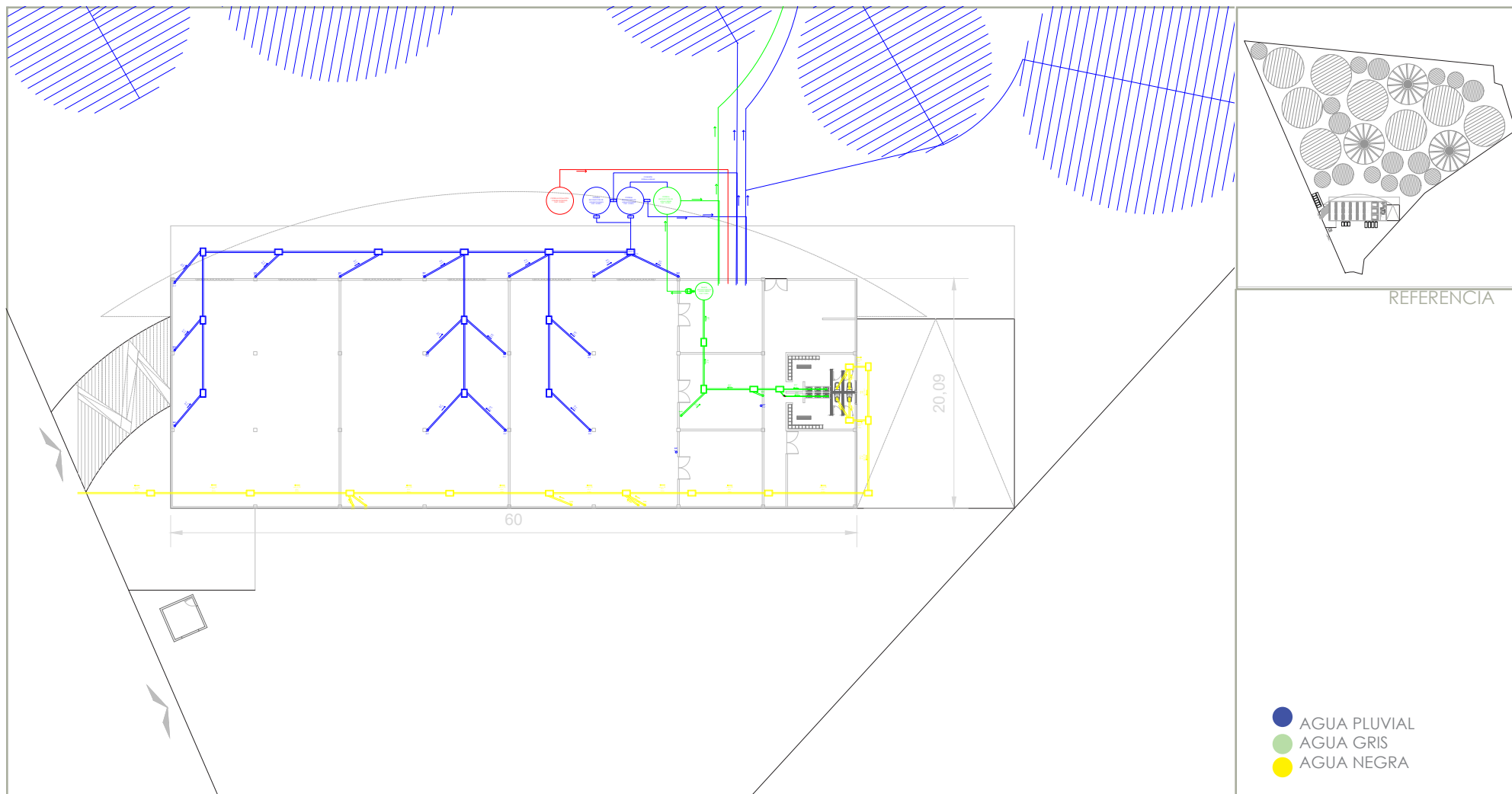
REFERENCIA

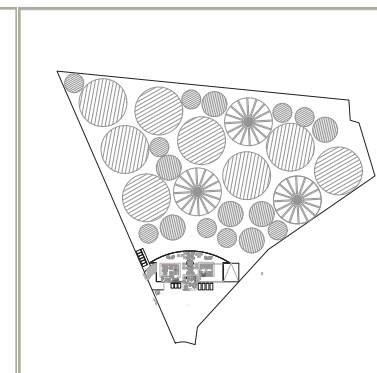
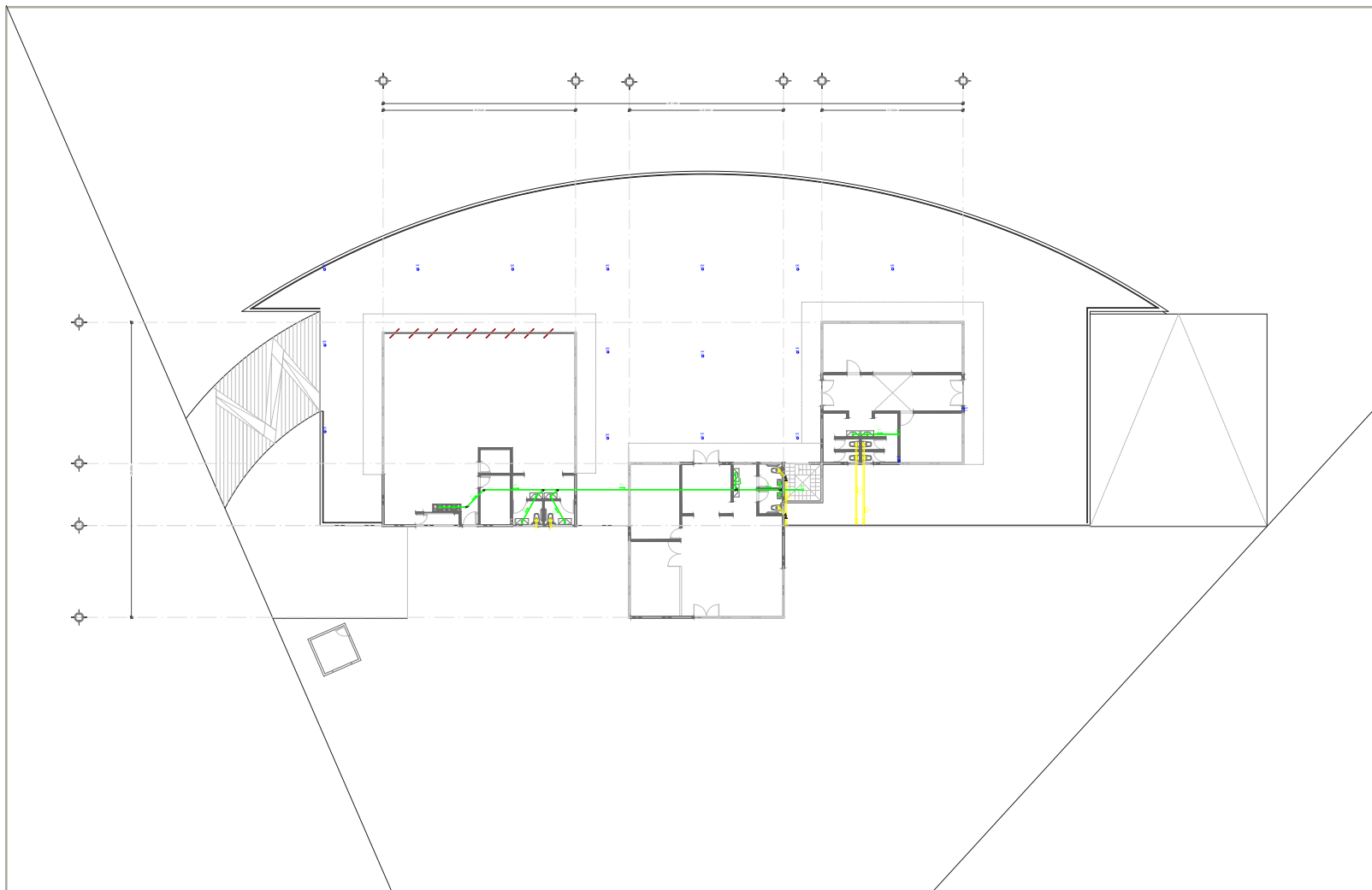




REFERENCIA







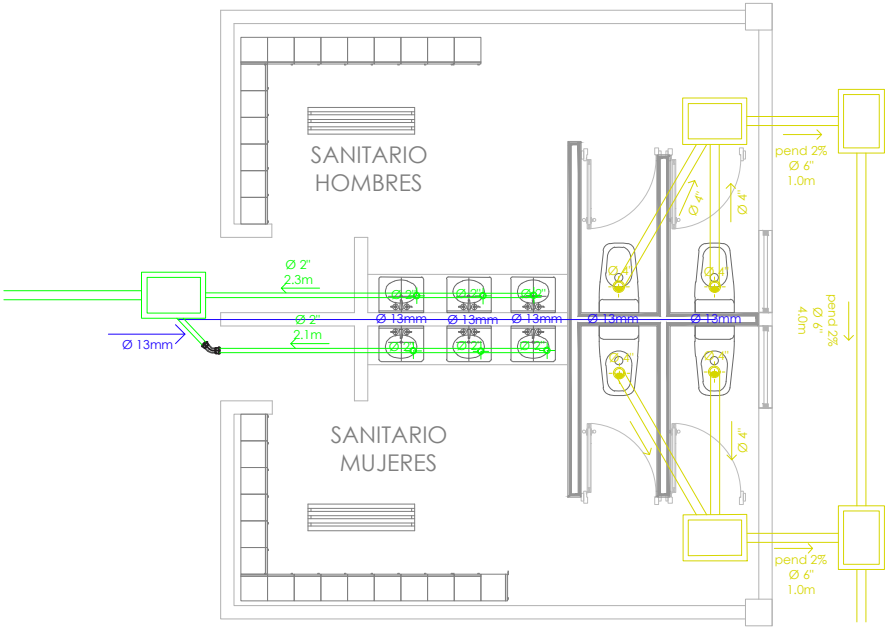
REFERENCIA

- AGUA PLUVIAL
- AGUA GRIS
- AGUA NEGRA

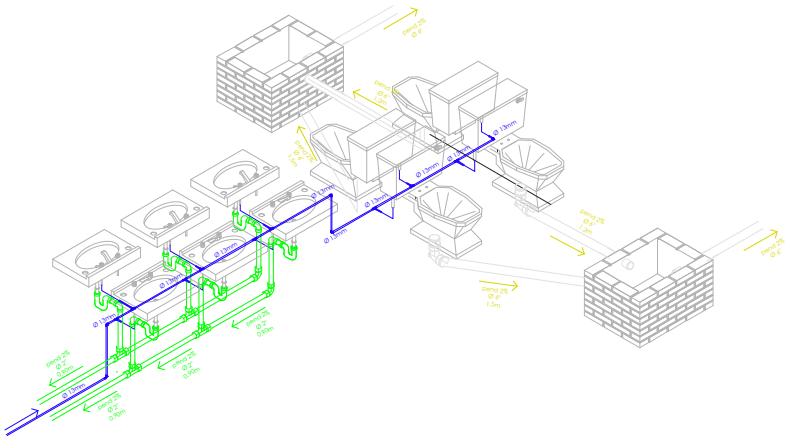


Mediante el módulo de sanitarios donde se muestra la instalación hidrosanitaria es posible visualizar el funcionamiento y modo de operación de las instalaciones, así como conexiones, diámetros, pendientes y direcciones.

En este modulo podemos observar el recorrido que realiza la instalación hidráulica para abastecer los muebles, el agua gris proveniente de los lavabos que posteriormente será tratada para ser reutilizada, esto se muestra al no estar conectada a la red de registros y tuberías que transportan el agua negra hacia el colector municipal.



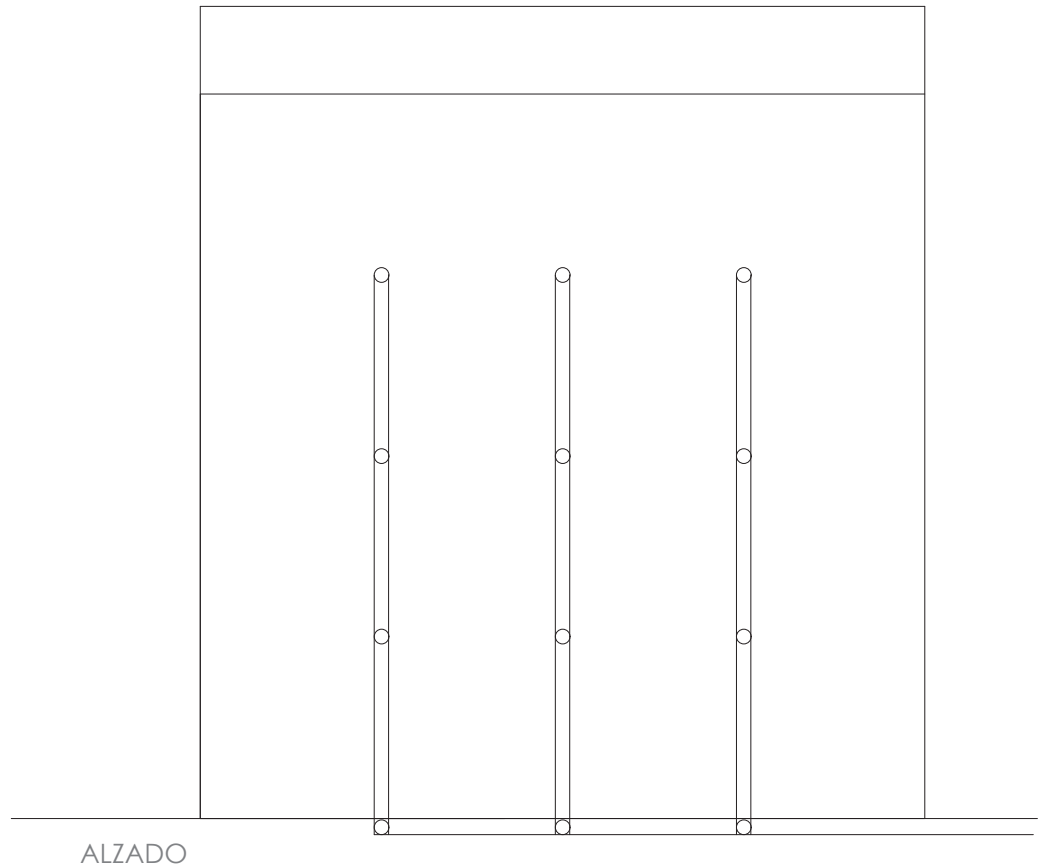
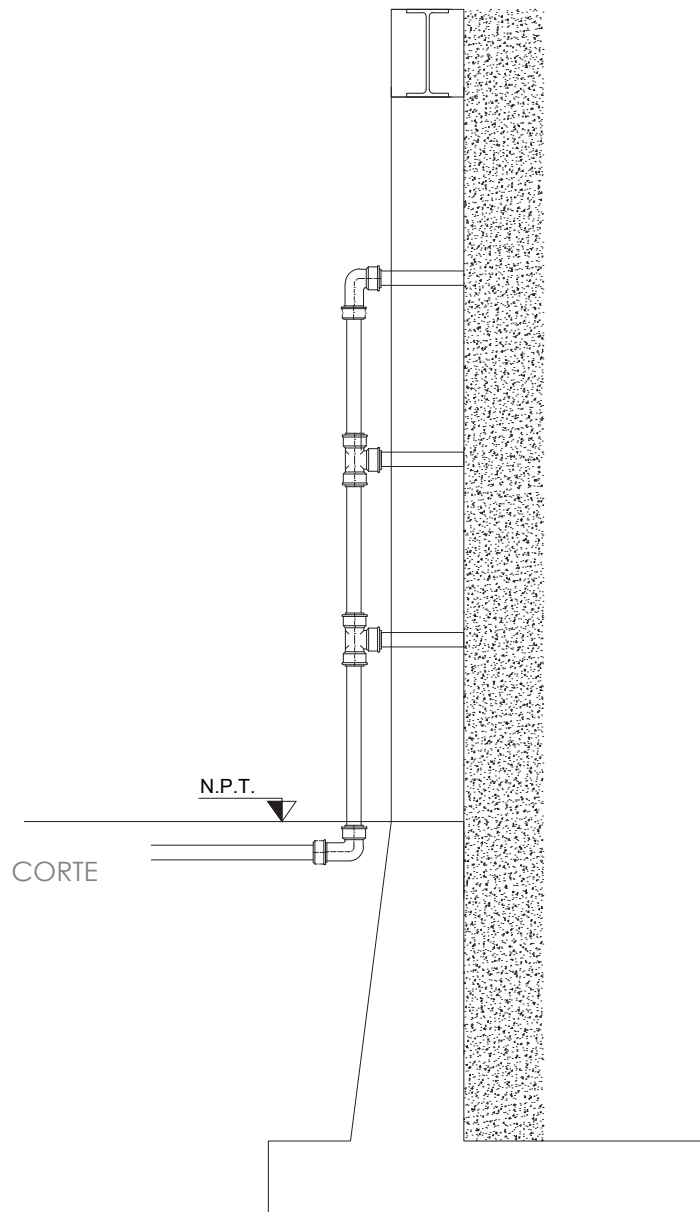
PLANTA



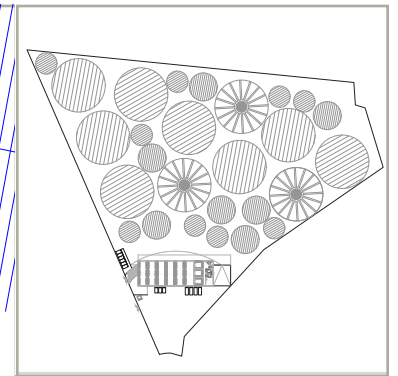
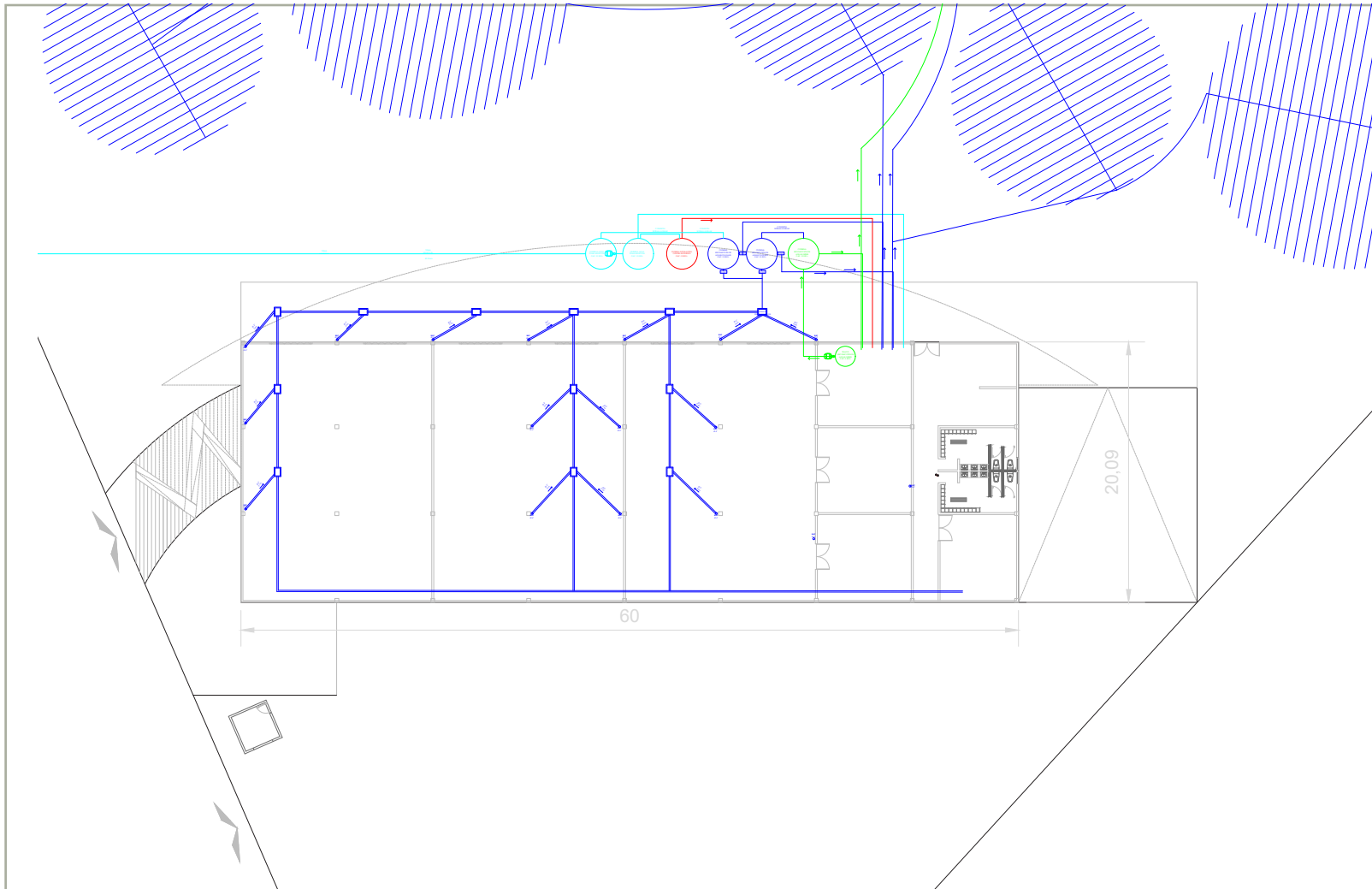
ISOMÉTRICO

- AGUA PLUVIAL
- AGUA GRIS
- AGUA NEGRA





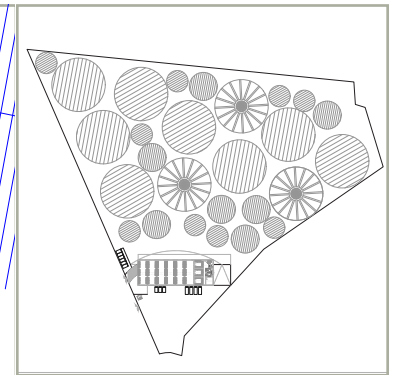
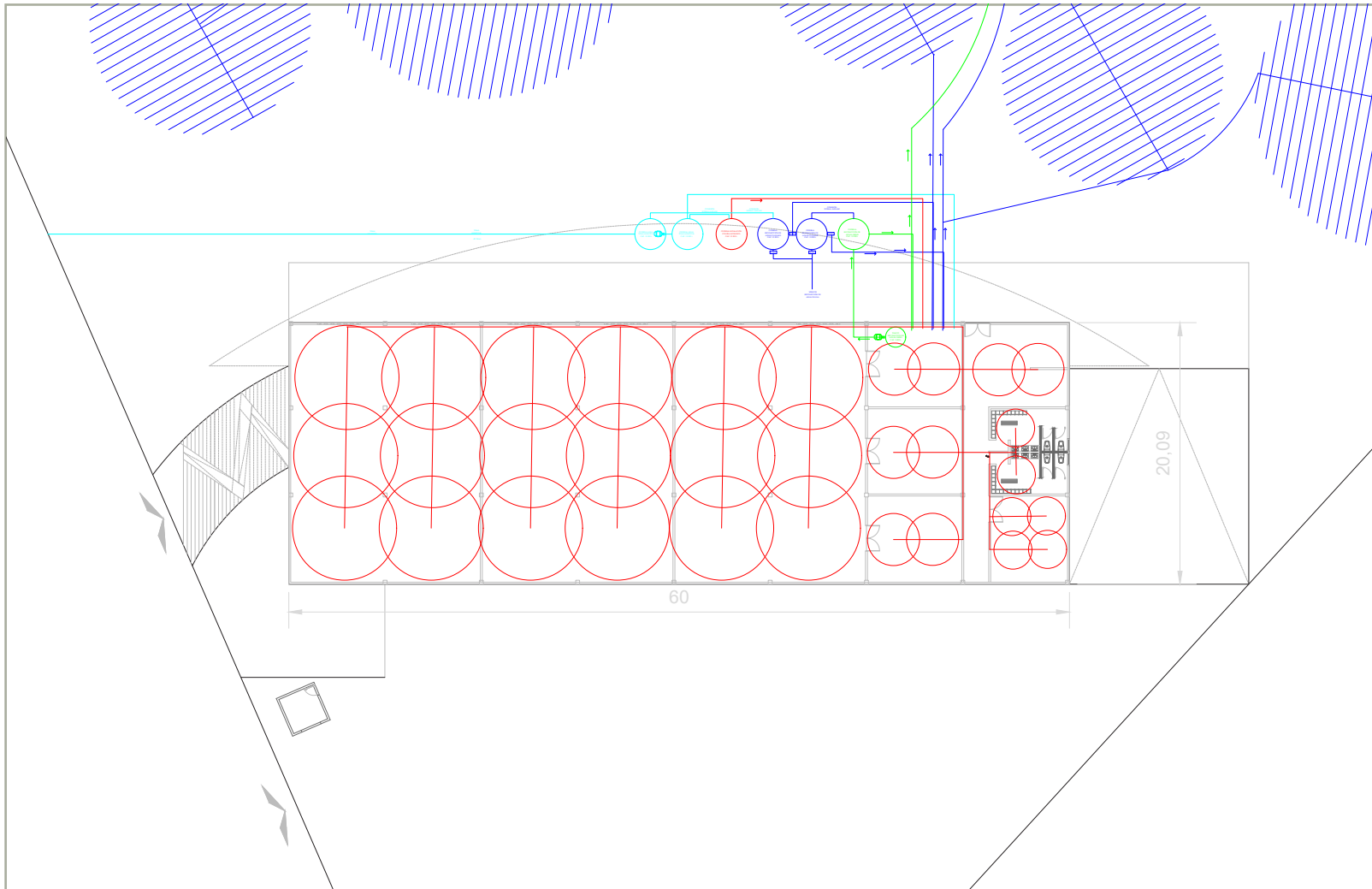
El manejo de aguas en el muro de contención se diseñó permitiendo su escurrimiento natural a través del muro mediante tuberías, para aprovechamiento del agua; teniendo un método de recolección pasivo que se conecta a la recolección de agua pluvial para su posterior distribución.



REFERENCIA

● AGUA PLUVIAL Y FILTRADO DE MURO DE CONTENCIÓN



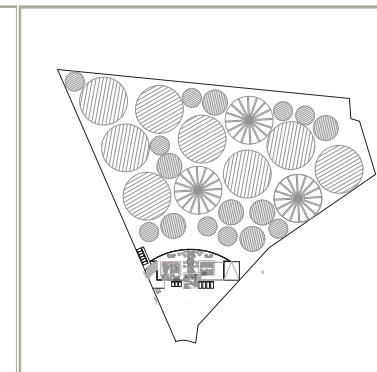
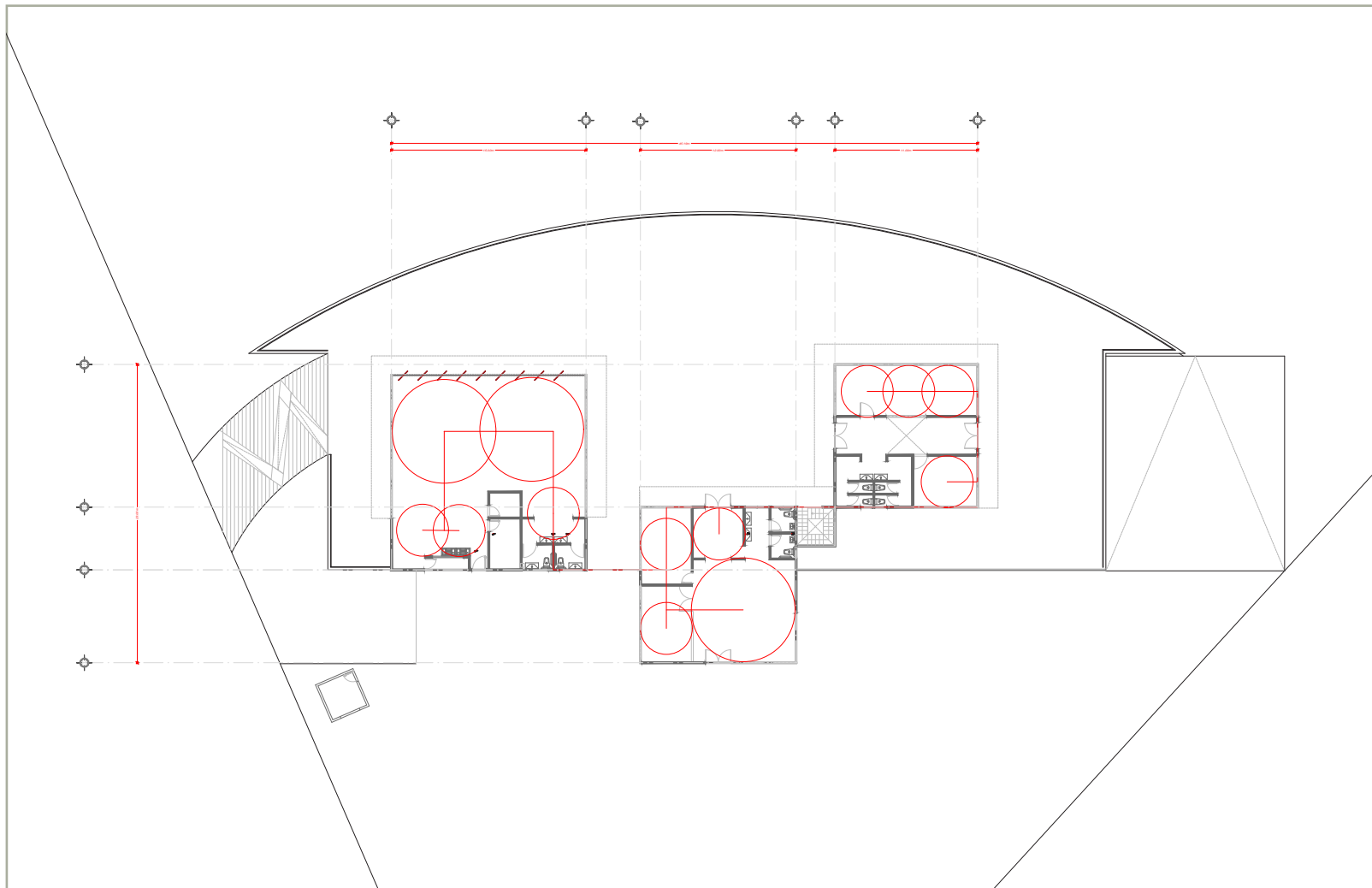


REFERENCIA

Como se mencionó al principio del capítulo, el sistema contra incendios cuenta con sistemas auxiliares que entrarán en funcionamiento en caso de escases de agua o insuficiencia.

● RED CONTRA INCENDIOS





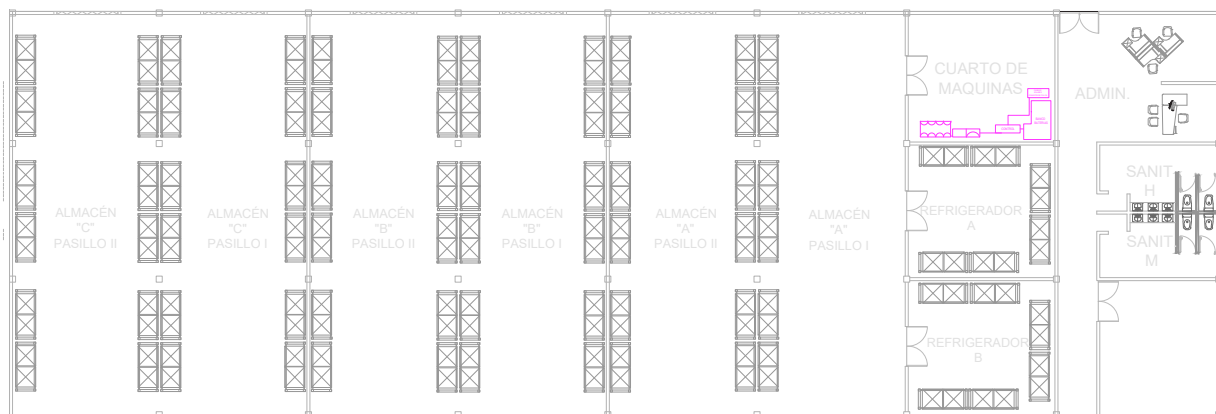
REFERENCIA

● RED CONTRA INCENDIOS

0 1 2 3 4 5 10 20







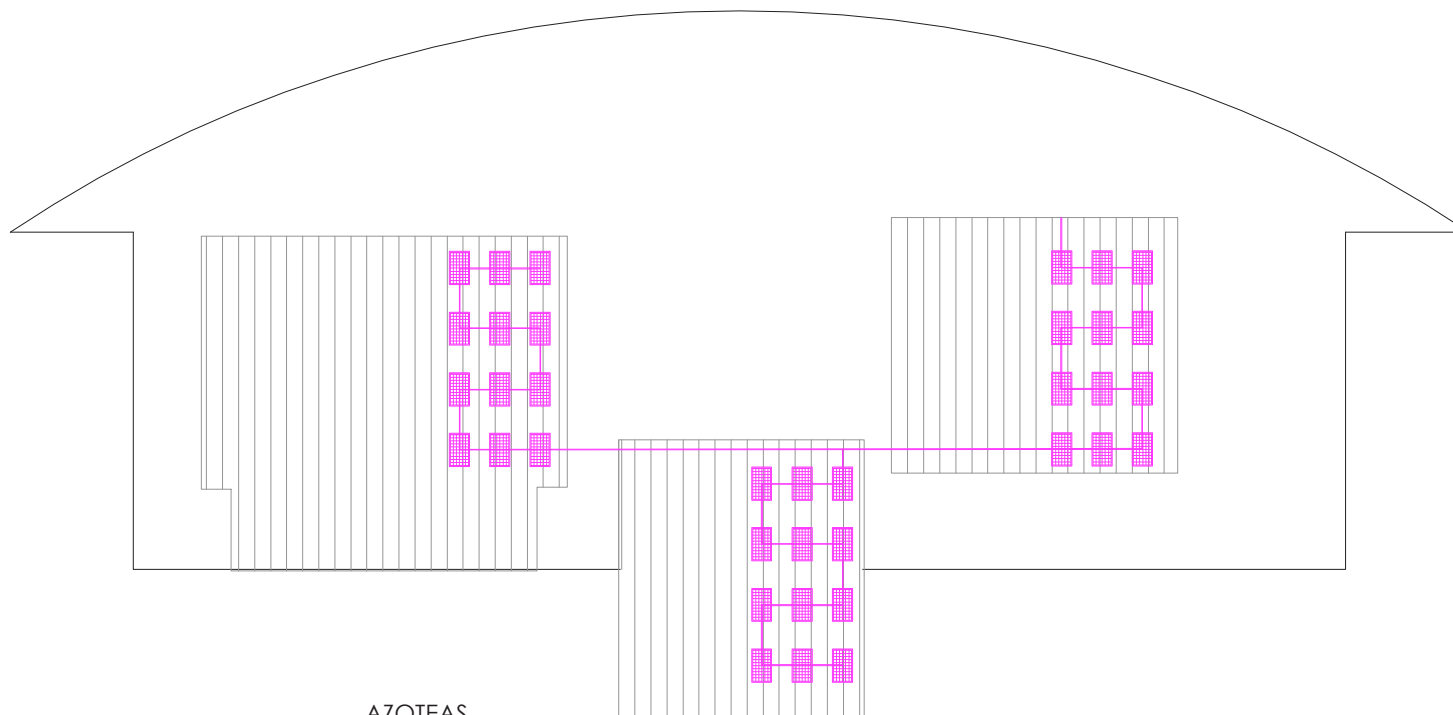
ALMACÉN



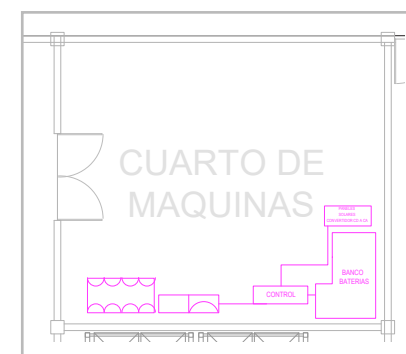
MÓDULO SOLAR

ESPECIFICACIONES

Marca	EPCOM
Modelo	B084NTJD15
Potencia (W)	330
Dimensiones	1956 x 992 x 40 mm



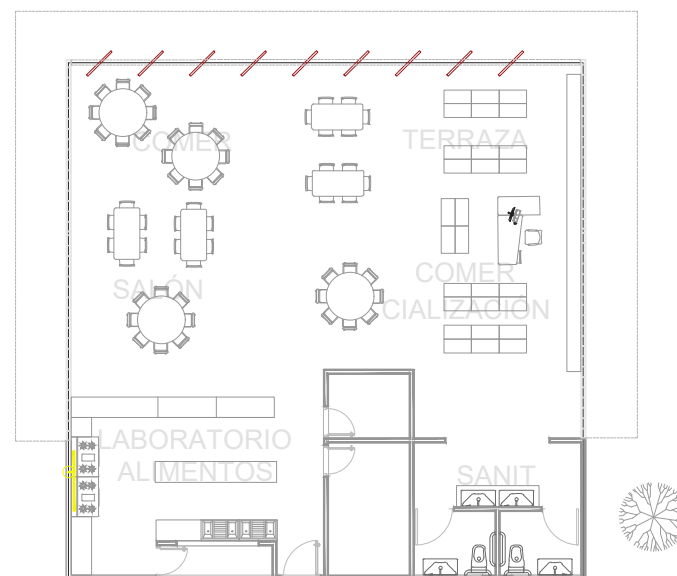
AZOTEAS



CUARTO DE MAQUINAS



AZOTEA ÁREA DE COCINA
Y COMERCIALIZACIÓN



PLANTA ÁREA DE COCINA
Y COMERCIALIZACIÓN

1 2

12.1 APROVECHAMIENTO AGUA

Se busca el mayor ahorro y optimización del uso del agua, por lo que se plantea el uso de estrategias de recolección y filtrado de agua que favorezcan éste propósito. Se capta el agua de lluvia por medio de canaletas en las techumbres y en el área de mirador para su posterior uso para riego, así como mediante el manejo del agua del muro de contención en almacén, es posible también su utilización gracias al escurrimiento. Las aguas grises son almacenadas y filtradas para su posterior uso para riego. La distribución es principalmente por gravedad, esto facilitado por la topografía y con un uso auxiliar de tanques elevados para fomentar el ahorro energético durante el proceso de distribución.

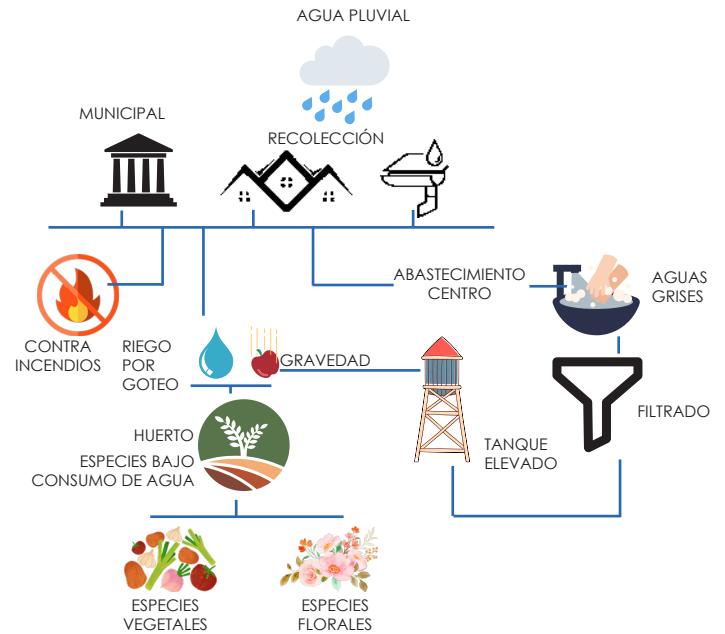


Ilustración 12.1 .Diagrama manejo de aguas. Elaboración propia. 2022

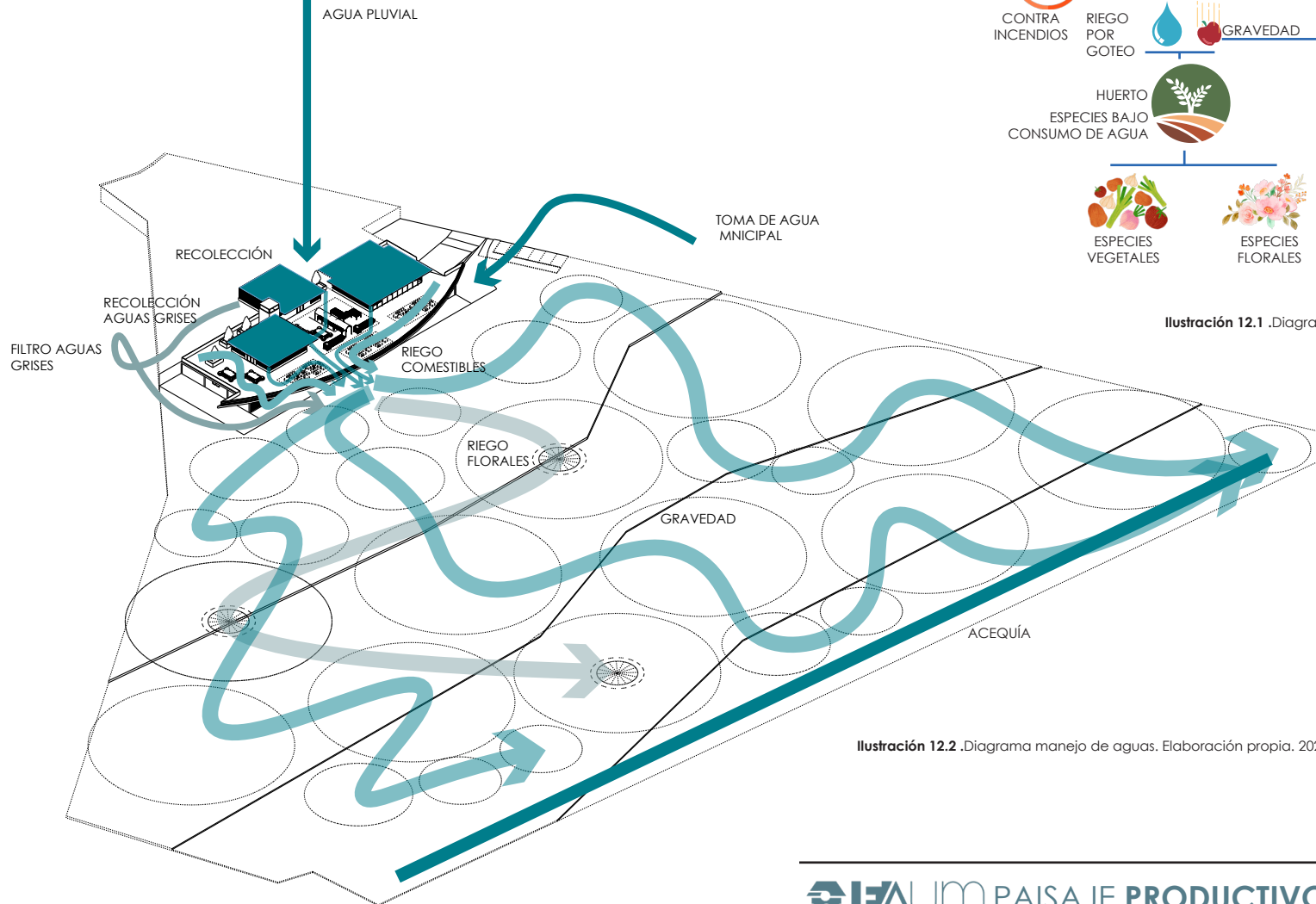


Ilustración 12.2 .Diagrama manejo de aguas. Elaboración propia. 2022

12.2 SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DEL INTERCAMBIO DE ALIMENTOS

Se busca que la distribución y venta de productos se encuentren dentro de la zonas delimitadas por el mapa isócrono, principalmente los que se encuentran en el primer rango, el cual tiene un área de 1182159.160 m². Permitiendo la conexión entre los consumidores dentro de éstos puntos encontrados en la zona sur este de la ciudad de Morelia.

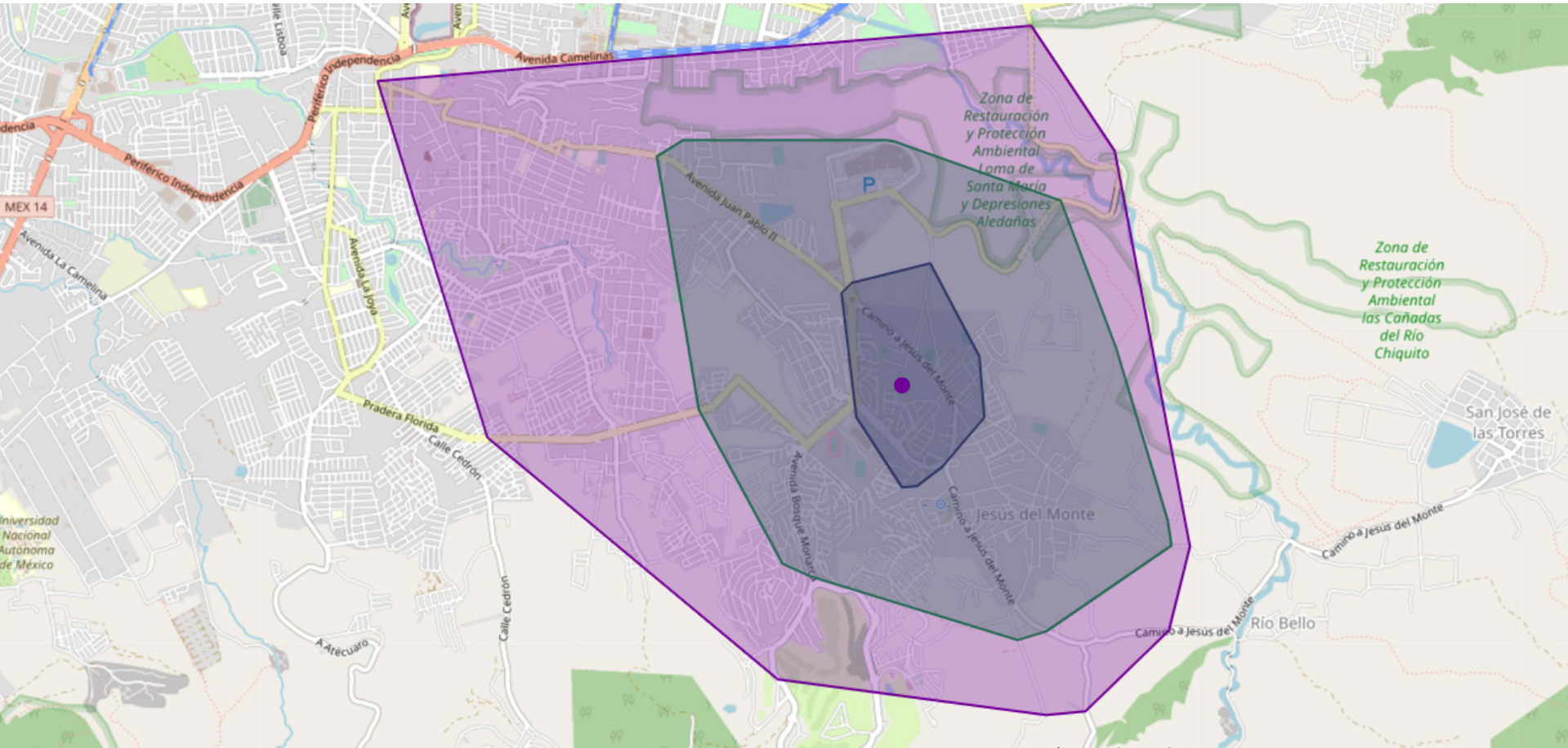


Ilustración 12.3. Isócrona área de influencia 10 minutos; automovilista, ciclista y peatonal. Fuente Iso4app. Elaboración propia.2021



Población total	3 643
Población femenina	1 871
Población masculina	1 760
Población de 0 a 14 años	888
Población de 15 a 29 años	888
Población de 30 a 59 años	1 473
Población de 60 años y más	376
Población con discapacidad	78



Vivienda	
Total de viviendas	1 275
Total de viviendas particulares	1 251
Viviendas particulares habitadas	1 058
Viviendas particulares no habitadas	169



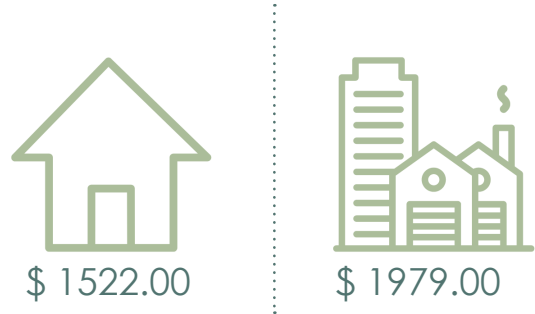
Aproximadamente
1000 familias
beneficiadas

218

219

INEGI (2020)

Sólo para pagar la comida de una sola persona en zonas urbanas se necesitan 1,979 pesos cada mes y para zonas rurales son necesarios 1,522 pesos mensuales, de acuerdo con las estimaciones del Coneval. ElEcono-
mista(2022).

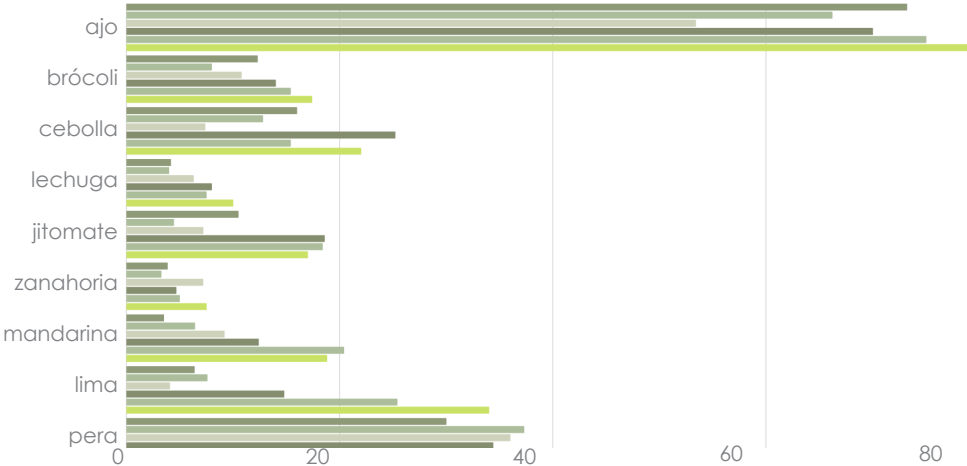


Al localizarse en un área rur urbana se encontraron gastos en comida dentro de éste rango mensual. Sin embargo se localizaron principalmente en la tenencia situaciones de ausencia de justicia alimentaria debido a la constante inflación en el mercado nacional. Como se puede ver en la siguiente tabla que muestra el cambio de precios a lo largo de 6 años en el mercado de abastos de la ciudad de Morelia, comparando los datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

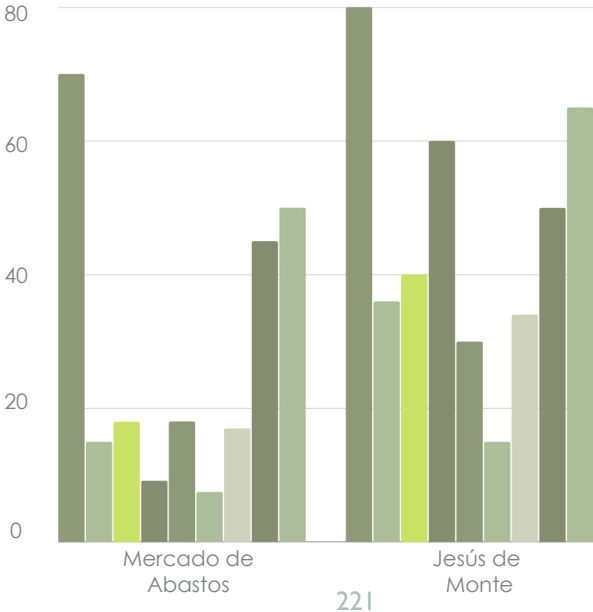
Resumen semanal de precios al mayoreo de Frutas y Hortalizas Pesos (\$) por presentación comercial Mercado de Abasto de Morelia							
Promedio semanal por kg	enero 2016	enero 2017	enero 2018	enero 2019	enero 2020	enero 2022	agosto 2022
Ajo	73.2	66.2	53.4	70	75	80	70
Brócoli	12.3	8	10.8	14	15.4	17.4	15
Cebolla	16	12.8	7.4	25.2	15.4	22	18
Lechuga	4.17	4	6.3	8	7.5	10	9.17
Jitomate	10.5	4.46	7.21	18.57	18.39	17	18.04
Zanahoria	3.86	3.27	7.18	4.68	5	7.5	7.5
mandarina	3.53	6.43	9.2	12.4	20.4	18.8	17
lima	6.4	7.6	4.08	14.8	25.4	34	45
pera	30	37.3	36	34.4	45	55	50

Tabla12.1. Resumen semanal de precios al mayoreo de Frutas y HortalizasPesos (\$) por presentación comercial Mercado de Abasto de Morelia. Fuente SNIIM. Elaboración propia.2021

Podemos ver como los precios de estos frutos y hortalizas han cambiado y tienden a subir, en las últimas dos columnas se muestra el cambio de precios entre enero 2022 y agosto 2022.



Se compararon de igual forma los precios de los frutos y hortalizas del Mercado de Abastos de Morelia y un promedio de los precios de los mismos productos en la tenencia de Jesús del Monte, en donde se observa que un gran porcentaje de los productos están casi al doble del precio. Esto debido a que los productos que se comercializan en la tenencia son originalmente traídos de éste mercado de abastos y son revendidos y al precio original se le suma el transporte y la ganancia del revendedor. Al cultivar estos víveres localmente se pueden proporcionar precios más bajos que permitan una justicia alimentaria a la población.buscando un desarrollo sustentable.



12.3 HUERTO: VALORES NUTRICIONALES

Además de proporcionar mayor accesibilidad a la compra e intercambio de alimentos, también al tener prácticas de cultivo orgánicas y libres de pesticidas químicos, los valores nutricionales proporcionados beneficiarán a la población. De acuerdo con las especies cultivadas son los siguientes.

VALORES NUTRICIONALES							
Especie vegetal (100gr)	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Grasa total (g)	Hidratos de carbono disponibles (g)	Fibra dietética (g)	Sodio (mg)	Potasio (mg)
Ajo	149	6.4	0.5	31	2.1	17	401
Brócoli	129	2.57	0.34	6.04	2.4	30	288
Cebolla	176	0.92	0.08	10.11	1.4	3	144
Lechuga	32	0.5	0.08	1.63	0.7	6	78
Jitomate	84	0.99	0.2	4.31	1.2	7	226
Zanahoria	220	1.19	0.31	12.26	3.6	88	410
mandarina	155	0.57	0.22	9.34	1.3	1	116
lima	84	0.47	0.13	7.06	1.9	1	68
pera	403	0.63	0.2	25.66	5.1	2	198

Principales beneficios del consumo de alimentos orgánicos:

- Alimentos libres de químicos y toxinas
- Eliminación de elementos sintéticos de la dieta
- Mayor aporte nutricional
- Fomento del comercio justo y de proximidad
- Favorecen el desarrollo sustentable
- Promueven la biodiversidad

12.4 HUERTO: PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Objetivos particulares del huerto

- Proporcionar alimentos orgánicos de calidad
- Priorizar el ahorro de agua
- Proporcionar estrategia económica viable
- Proporcionar justicia alimentaria

	SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DEL HUERTO							
	Especie vegetal	% del huerto	M2 de sembrado	cantidad de plantas por m2	kg/m2	rendimiento por m2	\$ por kilo Ago 2022	Ingresos
primer ciclo	Ajo	0.1	12323.3	100.0	2.6	31424.4	\$ 50.0	\$ 1571220.8
	Brócoli	0.1	12323.3	6.3	13.0	160202.9	\$ 36.0	\$ 5767304.4
	Cebolla	0.0	811.6	16.0	4.0	3246.4	\$ 40.0	\$ 129856.0
	Lechuga	0.1	12323.3	4.0	4.8	59151.8	\$ 60.0	\$ 3549110.4
	Jitomate	0.1	2434.9	6.3	10.0	24349.0	\$ 30.0	\$ 730470.0
	Zanahoria	0.1	12323.3	100.0	5.0	61616.5	\$ 15.0	\$ 924247.5
	mandarina	0.1	12323.3	0.3	5.0	61616.5	\$ 34.9	\$ 2150415.9
	lima	0.1	2434.9	0.3	1.5	3652.4	\$ 34.9	\$ 127467.0
	pera	0.1	2434.9	0.3	14.0	34088.6	\$ 20.0	\$ 681772.0
	Cempasuchil	0.0	494.9	11.1	0.5	5.6	\$ 20.0	\$ 111.1
					flores/m2			
	Nochebuena	0.0	659.8	11.1	11.1	7330.6	\$ 35.0	\$ 256571.0
	Rosa	0.0	329.9	11.1	30.0	9897.0	\$ 20.0	\$ 197940.0
	Clavel	0.0	329.9	44.4	20.0	6598.0	\$ 8.0	\$ 52784.0
	Crisantemo	0.0	659.8	44.4	30.0	19794.6	\$ 4.1	\$ 81157.9
	Lavanda	0.0	494.9	11.1	11.0	5443.5	\$ 15.0	\$ 81651.9
	Girasol	0.0	329.9	2.0	10.0	3299.0	\$ 35.0	\$ 115465.0
							total	\$ 16,417,544.8

Se considera un porcentaje de pérdida del 10 al 25% del total de ganancias debido a factores **bióticos y abióticos**; como son las plagas, el mal clima y las malas prácticas agrícolas.

31

ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS

31.1 ANÁLISIS PARAMÉTRICO DE COSTOS

Para el análisis paramétrico se emplearon los costos de construcción por M2 de la tercera edición de VALUADOR, donde de acuerdo con las características de edificación se tomaron los costos para determinar su costo total de construcción y poder estimar una versión preeliminar .

CLAVE	ESPACIO CONSTRUIDO	COSTO M2	CANITDAD M2	COSTO TOTAL
A1	ALMACÉN	\$ 7000.00	1200.0	\$ 10 200 000.00
A2	HUERTO LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN	\$1.46	30 000.0	\$ 43 800.00
A3	ÁRA CONSUMO Y COMERCIALIZACIÓN	\$ 4929.00	230.0	\$ 1 113 670.00
A4	ÁREA ADMINISTRATIVA	\$ 4929.00	155.0	\$ 763 995.00
A5	ÁREA PEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN	\$ 4929.00	128.0	\$ 630 912.00
A6	CASETA DE VIGILANCIA	\$ 4782.00	4.50	\$ 717 300.00
				\$13 489 677.00

SUBTOTAL	\$13 489 677.00
IVA 16%	\$2 158 348.32
TOTAL	\$15 648 025.32

14

REVISIÓN TÉCNICO NORMATIVA

14.1 REVISIÓN TÉCNICO CIMENTACIÓN

• Zapata corrida: La zapata corrida es un tipo de cimentación superficial. Se seleccionó este tipo de zapata por la capacidad de resistencia del suelo con el que se cuenta.

• Tipo de suelo Cohesivo -Arcilloso con Resistencia de suelo promedio de 4T/ m2.

ESCTRUCTURA DE ACERO

• Se planteó una estructura base formada de columnas de acero ancladas a las zapatas, teniendo como conexión una placa base que cuenta con perforaciones que permite el anclaje mediante pernos.

• El perfil seleccionado para las columnas es el IR Perfil rectangular IMCA 254mm x 27.9 kg/m

LOSA

Para el pre dimensionamiento de las Trabes y Vigas se utilizó el criterio de L/20. Donde L=longitud de claro.

TRABES

IR PERFIL RECTANGULAR IMCA 533mm x 65.8kg/m

VIGAS

IR PERFIL RECTANGULAR IMCA 366mm x 32.9 kg/m

SISTEMA DE LOSA LOSACERO

Es un alma de acero anclada galvanizada con nervaduras transversales para usar como losa de entepiso o techo, posee una alta resistencia estructural debido a su troquel trapezoidal y alto de 6cm lo cual le permite una alta capacidad para resistir cargas. Requiere menor cantidad de apoyos y provee de una instalación más rápida, evitando el cimbrado y permitiendo mayores claros, así como un ahorro de acero hasta del 40%.

MUROS

Buscando la no permanencia del proyecto y la futura re utilización de los materiales seleccionados se plantearon

principalmente materiales pre fabricados para los muros. Permitiendo su rápida instalación y bajo mantenimiento.

MULTIPANEL

El multipanel es un panel metálico que es inyectado en su centro con un material de poliuretano expandido de muy alta densidad las dos caras que cubren el poliuretano son de lámina de acero galvanizada prepintada o en aluminio.

TABLAROCA

La estructura del tablero de yeso TABLAROCA® / SHEETROCK® consiste en una placa de yeso laminado entre dos capas de cartón. Éstos poseen un núcleo cortafuego encapsulado en cartón reforzado, generalmente de papel reciclado, de acabado manila en la cara frontal y natural en la parte posterior.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Basado en el reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia se establece lo siguiente sobre los requerimientos de agua potable:

REQUERIMIENTOS AGUA POTABLE	
Oficinas	20 l/m2/día
Comercio	6 l/m2/día
Educación	20 l/alumno/día
Empleados	100 l / trabajador/día
Espacios abiertos/ riego	5 l/m2/día

Dando como resultado lo siguiente:

- Oficinas
(7 Trabajadores)(40lt)(5días) =1400lt/ semana
- Comercio
(6lt)(50m2)(5días) =1500lt/semana
- Educación
(20 alumnos)(20lt)(3días)=1200lt/ semana

ÁREA PRODCUTIVA

CONSUMIBLES 16 233.3M2		
ESPECIE VEGETAL	% CONSUMIBLES	M2
AJO	10%	1623.3
BRÓCOLI	10%	1623.3
CEBOLLA	5%	811.6
LECHUGA	10%	1623.3
JITOMATE	15%	2434.9
ZANAHORIA	10%	1623.3
MANDARINA	10%	1623.3
LIMA	15%	2434.9
PERA	15%	2434.9

FLORALES 3 299.1M2		
ESPECIE VEGETAL	% FLORAL	M2
CEMPASUCHIL	15%	494.86
NOCHEBUENA	20%	659.82
ROSA	10%	329.9
CLAVEL	10%	329.9
CRISANTEMO	20%	659.82
LAVANDA	15%	494.86
GIRASOL	10%	329.9

CANTIDAD DE AGUA DE RIEGO AL DÍA POR ESPECIE VEGETAL							
ESPECIE VEGETAL	SUPERFICIE VEGETAL (S)	ETP (mm/día)	F	0.9	LT	DÍAS DE RIEGO A LA SEMANA	CONSUMO SEMANAL
AJO	0.08	5	1	0.9	0.444	1	0.44
BRÓCOLI	0.16	5	1	0.9	0.899	1	0.89
CEBOLLA	0.08	5	1	0.9	0.444	1	0.44
LECHUGA	0.3	5	1	0.9	1.667	2	3.33
JITOMATE	0.1	5	1	0.9	0.556	3	1.67
ZANAHORIA	0.2	5	1	0.9	1.111	2	2.22
MANDARINA	2	5	0.8	0.9	8.889	2	17.78
LIMA	2	5	0.8	0.9	8.889	0.5	4.44
PERA	2	5	0.8	0.9	8.889	2	17.78
CEMPASUCHIL	0.12	5	1	0.9	0.667	2	1.33
NOCHEBUENA	0.12	5	1	0.9	0.667	2	1.33
ROSA	0.06	5	1	0.9	0.333	3	1.00
CLAVEL	0.05	5	1	0.9	0.278	1	0.28
CRISANTEMO	0.1	5	1	0.9	0.556	3	1.67
LAVANDA	0.6	5	1	0.9	3.333	0.5	1.67
GIRASOL	0.4	5	1	0.9	2.222	3	6.67

Formula aplicada

$$[S(M2) \times ETP(mm/día) \times F]/0.9$$

Retención de agua en terreno arcilloso =400lt xm3 con un hasta 60% de retención, teniendo una baja tasa de filtración de 3 a 8mm.

CALCULO REQUERIMIENTO DE AGUA DEL ÁREA PRODUCTIVA									
Especie Vegetal	% Total Del Huerto	M2 De Sembrado	Plantas Por M2	Días De Temporada	Lt/Día	Días De Riego X Semana	Agua X M2	Agua Total X Total De M2	Cantidad De Agua- Retención De Agua Suelo Del 60%
AJO	0.0831	12323.3	100	150	0.44	1.00	44.444	547702.2	219080.9
BRÓCOLI	0.0831	12323.3	6.25	210	0.89	1.00	5.556	68462.8	27385.1
CEBOLLA	0.0415	811.6	16	210	0.44	1.00	7.111	5771.4	2308.6
LECHUGA	0.0831	12323.3	4	365	1.67	2.00	13.333	164310.7	65724.3
JITOMATE	0.1246	2434.9	6.25	210	0.56	3.00	10.417	25363.5	10145.4
ZANAHORIA	0.0831	12323.3	100	365	1.11	2.00	222.222	2738511.1	1095404.4
MANDARINA	0.0831	12323.3	0.25	90	8.89	2.00	4.444	54770.2	21908.1
LIMA	0.1246	2434.9	0.25	120	8.89	0.50	1.111	2705.4	1082.2
PERA	0.1246	2434.9	0.25	240	8.89	2.00	4.444	10821.8	4328.7
CEMPASUCHIL	0.025	494.86	11.11	150	0.67	2.00	14.813	7330.5	2932.2
NOCHEBUENA	0.0337	659.82	11.11	300	0.67	2.00	14.813	9774.1	3909.7
ROSA	0.0168	329.9	11.11	150	0.33	3.00	11.110	3665.2	1466.1
CLAVEL	0.0168	329.9	44.44	180	0.28	1.00	12.344	4072.4	1629.0
CRISANTEMO	0.0337	659.82	44.44	365	0.56	3.00	74.067	48870.7	19548.3
LAVANDA	0.025	494.86	11.11	180	3.33	0.50	18.517	9163.2	3665.3
GIRASOL	0.0168	329.9	2	180	2.22	3.00	13.333	4398.7	1759.5

TOTAL	1482277.6
M3	1,482,277

Teniendo del total de agua requerida se calculó la acequía, que debe tener la capacidad de almacenar min 1482.277m3 de agua.

Se planteó de las siguientes dimensiones en el punto topográfico más bajo.

200m de largo x 2.50m de ancho x 3m de profundidad

Dando como resultado una capacidad de 1500m3 de agua. Ésta mayor a la requerida por lo que se condiera de dimensiones apropiadas.

AGUA PLUVIAL Y SU RECOLECCIÓN

TECHUMBRES	M2
ALMACÉN + MIRADOR	909.41
COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO	288.22
ADMINISTRACIÓN	165.84
EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA	178.99
TOTAL	1537.46

Por medio de las techumbres se planteó la mayor captación de agua en temporada de lluvias.

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua por la condición de la zona, es posible captar 1200lt/m2 de techumbre.

$$1537.46m^2 \times 1200lt = 1\ 844\ 952\ lt \\ = 1\ 844.95m^3$$

1482m3 necesarios < 1500m3 acequía < 1844.95m3 agua temporada de lluvias

SISTEMA FOTOVOLTAICO

Cada celda genera hasta 142kWh x bimestre. Contando con 36 celdas fotovoltaicas generando 71kWh por mes.

$$36 \text{ celdas} \times 71kWh = 2556kWh/mes$$

Teniendo como referencia la tarifa 1F de CFE de alto consumo con un valor mensual de 2500kWh/mes

2500kWh < 2556kWh por lo que es posible abastecer al proyecto de energía eléctrica mediante el uso de fuentes sustentables generadoras de energía.

14.2 REVISIÓN NORMATIVA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA

EJES RECTORES Y ESTRATEGIAS DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2018-2021

EJE 1. Bienestar Social

Objetivos del Eje:

Aumentar la calidad de vida de sus habitantes, así como fortalecer el tejido social y ofrecer mejores condiciones de convivencia comunitaria.

Estrategia 1-1. Disminuir las carencias fundamentales que mejoren significativamente las condiciones de vida en el municipio con especial atención a grupos sociales en condición de riesgo (vulnerabilidad).

Estrategia 1-2. Consolidar una estrategia de prevención de la violencia social y la delincuencia con la consolidación de un cuerpo profesional de policía e impulso de la seguridad vial en el municipio.

Estrategia 1-3. Modernización de los servicios públicos.

EJE 2. Prosperidad Económica

Objetivo general del eje:

Se proponen acciones para la construcción de una economía incluyente, con equidad, justicia,

pertinencia socio-cultural, innovación y sustentabilidad, bajo la lógica de economía social y la integración campo-ciudad.

Estrategia 2-1. Generar condiciones para detonar el desarrollo de las empresas establecidas, el emprendimiento y la atracción de inversión compatible con las vocaciones productivas del municipio, facilitando la generación de sinergias entre los sectores social, público, privado y académico.

Estrategia 2-2. Desarrollar y visibilizar la actividad del sector social de la economía.

Estrategia 2-3. Incremento de la producción agropecuaria mediante esquemas sustentables y de innovación agrícola para el desarrollo económico de los habitantes del medio rural.

Estrategia 2-4. Aprovechamiento sustentable de recursos forestales.

Estrategia 2-5. Desarrollo de capacidades en los productores del sector rural.

Estrategia 2-6. Impulso a las gestiones de consolidación del Destino Morelia a través de acciones conjuntas entre los tres órdenes de Gobierno, el sector privado, académico y tercer sector para la promoción turística.

Estrategia 2-7. Profesionalización de los diversos prestadores de servicios del Sector Turístico.

Estrategia 2-8. Mejoramiento de la infraestructura turística, para una mejor atención de los visitantes y turistas que arriban al Destino Morelia.

EJE 3. Sustentabilidad Ambiental

Objetivo del Eje:

Promover la conservación, restauración y mejoramiento de las condiciones de nuestro entorno natural y de la ciudad, mediante una planeación adecuada y el fomento de la legalidad.

Estrategia 3-1. Manejo de servicios

ecosistémicos con principios de conservación, restauración y protección.

Estrategia 3-2. Realizar una gestión ambiental mediante servicios públicos de calidad y el diseño e implementación de planes y programas adecuados.

Estrategia 3-3. Mitigación y adaptación al cambio climático.

EJE TRANSVERSAL 4. Educación y Cultura
Objetivo del Eje:

Pretende incentivar procesos educativos y fortalecer redes entre las personas, los creadores, los artistas, las comunidades y las instituciones para el fortalecimiento de la identidad y de la diversidad.

Estrategia 4-1. Cultura y territorialidad.

Estrategia 4-2. Difusión de las expresiones artísticas.

Estrategia 4-3. Protección del Patrimonio.

Estrategia 4-4. Recuperación de expresiones colectivas.

Estrategia 4-5. Cultura Viva Comunitaria.

Estrategia 4-6. Procesos formativos en innovación social y cultural.

Estrategia 4-7. Morelia, territorio educador.

EJE DE SOPORTE TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO 5. Gobierno Honesto, Transparente y Abierto.

Objetivo general del Eje:
Consolidar un gobierno municipal caracterizado por su eficacia, honestidad y transparencia producto de una acción colaborativa que, con evidencia rinda cuentas en relación al cumplimiento de sus atribuciones y la adecuada atención y solución de los problemas públicos, en pleno respeto y garantía de los Derechos Humanos de la población.

Estrategia 5-1. Gobierno municipal

eficaz, honesto, transparente y garante de los Derechos Humanos.

Estrategia 5-2. Gobierno eficiente que fortalezca las finanzas públicas del municipio, en el marco del Sistema Municipal de Planeación del Desarrollo.

Estrategia 5-3. Fortalecer el sistema de control y evaluación del desempeño de la acción del gobierno municipal atendiendo a los principios y metodologías que establece la normatividad en la materia para el impulso de la transparencia y rendición de cuentas, y reducir la posible opacidad y discrecionalidad en la acción del gobierno municipal que incrementen los riesgos de corrupción.

Estrategia 5-4. Contribuir en la administración de los recursos humanos, materiales, contratación de servicios y obra pública, con la mayor transparencia, eficiencia y eficacia para el mejor funcionamiento del Ayuntamiento.

Estrategia 5-5. Consolidación del Sistema Municipal de Planeación del Desarrollo

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 26.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes

Artículo 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
Habitación	Locales habitacionales y de servicio	75
	Circulaciones horizontales y verticales	50
Servicios Oficinas	Áreas locales de trabajo	250
Comercios	Comercios en general	200
Abastos Gasolineras	Naves de mercados	75
	Almacenes	75
	Áreas de servicio	100
De salud, clínicas y hospitales	Áreas de bombas	200
	Salas de espera	100
	Consultorios y salas de curación	250
Educación y cultura	Salas de encamados	75
	Aulas	250
	Talleres y Laboratorios	300
Centros de información	Naves de templos	50
	Salas de lectura	250
	Salas de cómputo	300
Recreación entretenimiento	Salas durante la función	1
	Iluminación de emergencia	5
	Sala durante intermedios	50
Alojamiento	Vestibulos	125
	Habitacionales	75
Comunicaciones y transportes	Industrias, almacenes y Bodegas	
	Áreas de trabajo	300
	Áreas de almacenamiento	50

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100 y para sanitarios en general, de 75.

En los casos en que por condiciones especiales de funcionamiento se requieran niveles inferiores a los señalados, podrán ser autorizados, previa solicitud fundamentada técnicamente y presentada a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras

Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 28.- Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior. Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

I.- Los espacios habitables y las cocinas en edificaciones habitacionales, los espacios habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificios para educación elemental y media, deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29º del presente Reglamento. El área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local.

II.- En los demás locales de trabajo, reunión o servicio y en todo tipo de edificaciones contarán con ventilación natural cuyas características mínimas serán las indicadas en el inciso anterior, o bien podrán ser ventiladas por medios artificiales que garanticen plenamente durante los períodos de uso, los cambios volumétricos del aire en el local de referencia estipulados en el artículo siguiente.

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

I.-Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

Artículo 34.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Instalaciones de agua: Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro.

El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos aquellos edificios que lo requieran, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes.

Artículo 35.- Normas mínimas de diseño de redes para agua potable.- Las tuberías, uniones, nipples y en general todas las piezas que se utilizan para las redes de distribución en el interior de los edificios, serán de fierro galvanizado, de cobre, de PVC o de otros materiales autorizados por la SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial), el diseño correspondiente deberá ser de acuerdo con los cálculos hidráulicos que marque como norma el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas), el Organismo Operador del Sistema y será revisado por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 37.- Normas para el ahorro en el consumo de agua. Las facultades del Ayuntamiento en este particular se ajustarán a lo establecido en la Ley Estatal de protección al ambiente y a las normas que para el caso dicte el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas).

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados,

deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

II.- Para desagüe en marquesinas será permitida la instalación de bajadas de agua pluvial con un diámetro mínimo de 5 centímetros o cualquier tipo de diseño pero con su área equivalente al anterior, est sólo para las superficiales de dichas marquesinas que no rebasen los 25 metros cuadrados.

III.- En el diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.

I.- Albañales: son los conductos cerrados que con diámetro y pendientes necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas.

Características constructivas de los albañales:

a) Ocultos: que irán bajo el piso de los edificios, pudiendo ser de: asbesto, cemento, fierro fundido o de concreto revestido interiormente de asfalto, que garantice su impermeabilidad. En todos los casos, la parte interior de estos tubos será de superficie lisa.

b) Visibles: los cuales estarán apoyados sobre el piso bajo o bien suspendidos de los elementos estructurales de edificio; serán de fierro, revestidos interiormente con sustancias que los protejan contra la corrosión. Podrán ser también de fierro galvanizado, cobre, asbesto, cemento o de plástico rígido PVC; éste último deberá

protegerse, pues dadas sus características, no deberá estar expuesto a los rayos del sol.

1. En todos los casos, los albañales estarán debidamente protegidos.

2. Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros, así mismo deberán cumplir con las normas de calidad que marcan para estos casos la SECOFI y/o las autoridades sanitarias.

3. Los albañales deberán construirse y localizarse bajo los pisos de los patios o pasillos de circulación de los edificios.

4. La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria, en los casos especiales que por causa justificada se imposibilite la construcción de los albañales en los términos de este artículo, podrán a su juicio permitir la modificación previo estudio del caso.

5. Deberá de consolidarse el terreno sobre el cual estará colocado el albañal, a fin de evitar asentamientos o bufamientos del mismo.

6. Los albañales deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros. En los casos que por circunstancias especiales no sea posible cumplir con esta norma, las instalaciones deberán de ser aisladas y tendrán la protección necesaria contra asentamientos y filtraciones, con autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria.

II.- En aquellas zonas donde no exista red de alcantarillado, sobre todo en los asentamientos humanos de tipo rural o pequeñas poblaciones, la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología podrá autorizar la construcción y uso de fosas sépticas con proceso bienzimáticos, siempre y cuando el solicitante demuestre la absorción del terreno.

III.- Los desagües en todas las edificaciones deberán contener, una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales; además de esto, estarán sujetos a los proyectos de racionalización del usos del agua, retratamiento, tratamiento, regulación y localización de descarga que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

IV.- Las edificaciones que por sus características descargan aguas residuales que contenga grasa, deberán contar con trampas de grasa registrables localizadas antes de la conexión al colector público.

V.- En el caso de edificaciones que por sus características contengan superficiales de estacionamientos exteriores y circulaciones empedradas vehiculares, deberán colocar areneros en las tuberías de agua residual.

Artículo 40.- Del tratamiento preliminar de aguas servidas.- Todas las edificaciones de acuerdo con su tipología estarán sujetas a los proyectos de reúso, tratamiento y sitio de descarga, según las normas y criterios que dicte la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología de acuerdo con el desarrollo urbano y ecología.

Artículo 45.- La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología tiene la facultad de autorizar, previo estudio, el uso de sistemas alternos de energía para las diferentes edificaciones, siempre y cuando cumplan con los ordenamientos establecidos en este Reglamento y las normas aplicables al caso.

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir

los posibles incendios y observar las medidas de seguridad.

51

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

15.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instituto de Planeación Municipal de Morelia (2018). Caracterización de la cuenca del Río Chiquito. Resumen ejecutivo. Recuperado el 22 de septiembre del 2021, de: <https://implanmorelia.org/virtual/noticias/resumen-ejecutivo-de-la-caracterizacion-de-la-microcuenca-del-rio-chiquito/>

Larrazábal, A. (2014). Urbanización, sociedad y ambiente. Experiencias en ciudades medias. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. <https://doi.org/10.22201/ciga.9786070244032p.2014>

México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1997). Michoacán: Datos por ejido y comunidad agraria : XI censo general de población y vivienda, 1990 : VII censo agropecuario, 1991. INEGI.

México. Secretaría del Bienestar (2020). Programa Sembrando Vida. gob.mx. Recuperado el 22 de septiembre de 2021, de: <http://www.gob.mx/bienestar/acciones-y-programas/programa-sembrando-vida>

UMSNH. Facultad de Economía Vasco de Quiroga. (1998). Jesús del Monte: Del bosque a la construcción. Recuperado el 22 de septiembre de 2021, de: http://www.economia.umich.mx/eco_old/publicaciones/EconYSoc/ES04_13.html

Harari, Y. N., & Ros, J. (2019). De animales a dioses: Breve historia de la humanidad (19a ed.). Buenos Aires: Debate.

V.J Jaider (2017) Innovación Social. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) - Asunción Paraguay

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (2015). Desarrollo Sostenible. Recuperado 11 de octubre de 2021, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Luc J. A. Mougeot (2006)—Cultivando Mejores Ciudades Agricultura urbana para el desarrollo sostenible. IDRC Books.

Palacios Núñez, G. (2010). Emprendimiento social: Integrando a los excluidos en el ámbito rural. Revista de Ciencias Sociales.

México. (s.f.) Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. gob.mx. Recuperado 11 de octubre de 2021, de <https://www.gob.mx/agricultura/que-hacemos>

National Geographic Society (2019). The Development of Agriculture. National Geographic. Recuperado el 11 de octubre de: <https://www.nationalgeographic.org/article/development-agriculture/12th-grade/>

T. Torres, F.T (1997). La agricultura orgánica: Una alternativa para la economía campesina de la globalización. Plaza y Valdés : Universidad Nacional Autónoma de México.

Godín, B. (2012). Social innovation: utopias of innovation from c. 1830 to the present . Working Paper No. 11, Project on the Intellectual History of Internationalisation, Consultado 11 de octubre del 2021, en: [http://www.csiic.ca/PDF/SocialInnova\[1\]tion_2012.pdf](http://www.csiic.ca/PDF/SocialInnova[1]tion_2012.pdf)

Vega (2017). Innovación Social. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. CONACYT). Paraguay. Consultado octubre 2021.

Klein J.L, Harrison D. (2007) L'innovation sociale. Émergence et effets sur la transformation des sociétés. Presses de l'Université du Québec, Québec.

Pedraza A. Elba M., Acosta V. Silvia (2017). Panorama del emprendimiento social en México. Panorama del emprendimiento social en México. Recuperado 11 de octubre de 2021, de <https://www.uaeh.edu.mx/sci-boletin/tizayuca/n5/p2.html>

Cuevas Zúñiga, Y. (2020). Innovación social para el desarrollo agrícola sustentable en México. Repositorio De La Red Internacional De Investigadores En Competitividad. Recuperado el 11 de octubre del 2021 de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1553>

A.D. Cocina CoLaboratorio. (2018). Cocina CoLaboratorio. https://architectureindevelopment.org/project/905?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx

Slow Foods (2015) Orto comunitario Kasalu-Kyogya - 10.000 Orti in Africa. Fondazione Slow Food. Recuperado el 11 de octubre del 2021 de <https://www.fondazione Slowfood.com/it/orti-in-africa-slow-food/orto-comunitario-kasalu-kyogya/>

Slow Food (2020) HUERTOS EN ÁFRICA. Slow Food Donation. Recuperado el 11 de octubre del 2021 de <https://donate.slowfood.com/es/proyecto/10-000-huertos-en-africa/>

OKRA (2020) URBAN FARMING IN SOUTH AFRICAN TOWNSHIPS. OKRA Landscape Architects. Recuperado el 11 de octubre del 2021 de <https://www.okra.nl/en/projects/urban-farming-zuid-afrikaanse-townships/>

R- Urban (2014) AGROCITÉ. (2014). R-Urban Inglés. Recuperado el 11 de octubre del 2021 de <http://r-urban.net/en/projects/agrocite/>

Ayala, J. A. M. (2002). Apuntes y datos curiosos. 243.

México. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SAGARPA] (2020) Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020 - 2024. Recuperado 17 de octubre de 2021, de <https://sistemas.sedatu.gob.mx/repositorio/s/TWazsOxATOOz-0bzKkdJw>

México. Secretaría de Desarrollo Social (2015) Catálogo Localidades. <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/Default.aspx>

México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1998). México en cifras. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/>

México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1997). Michoacán: Datos por ejido y comunidad agraria : XI censo general de población y vivienda, 1990 : VII censo agropecuario, 1991. INEGI.

México. Secretaría del Bienestar (2020). Programa Sembrando Vida. gob. mx. Recuperado el 22 de septiembre de 2021, de: <http://www.gob.mx/bienestar/acciones-y-programas/programa-sembrando-vida>

ONU (2015) Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 Organización Mundial de las Naciones Unidas. Recuperado el 17 de octubre de 2021, de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO, NUEVA EDICIÓN. INEGI. Recuperado el 17 de octubre de 2021 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/enoe_ie/enoe_ie2021_08.pdf

Covacevich, M. (2018). Alimentos orgánicos, ¿una moda?. Anáhuac. Recuperado noviembre de 2021, de <https://www.anahuac.mx/generacion-anahuac/alimentos-organicos-una-moda>

Lopez Salazar, G. L. (2019). Factores que influyen en la compra de alimentos orgánicos en México. Un análisis mixto. Small Business International Review. Departamento de Finanzas y Administración, Universidad de Guanajuato. Recuperado de: <https://doi.org/10.26784/sbir.v3i2.210>

Secretaría de Gobernación. (2020) PROGRAMA Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024. PROGRAMA SECTORIAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Recuperado 2021, de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595549&fecha=25/06/2020#:~:text=El%20PND%202019%2D2024%20mandata,en%20particular%20de%20granos%20b%C3%A1sicos%2C

Economía (2021). Fondo Nacional Emprendedor. Secretaría de Economía. Recuperado 2021, de: <https://www.sistemaemprendedor.gob.mx/>

Instituto de Planeación Municipal de Morelia (2016). Plan de Gran Visión Morelia NExt 2041. Recuperado 2021, de: <https://implanmorelia.org/virtual/plan-de-gran-vision/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2014). Programa de Agricultura Orgánica de la FAO. Recuperado 2021, de: <https://www.fao.org/organicag/oa-home/es/>

México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1998). Información por entidad Michoacán de Ocampo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Recuperado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/relieve.aspx?tema=me&e=16>

Morelia. H. Ayuntamiento de Morelia (2012) Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Oriente de Morelia, 2012. Conurba. Recuperado de http://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTranspMorelia/Art3619/Ob-Pub/Fracclif/prog_par_des_urb_zona_oriente_morelia_2012.pdf

Morelia. Sistema de información geográfica y Estadística de Morelia (2017) SIGEM. Instituto Municipal de Planeación de Morelia. Recuperado de: <https://implanmorelia.org/virtual/>

México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012) Suelos de México. SEMARNAT. Recuperado de: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf

México. Servicio Meteorológico Nacional (2019) Normales climatológicas por estado. SMN CONAGUA. Recuperado de: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=mich>

Windfinder. (2021). Windfinder. Wind and weather statistic Morelia Aero/Lago de Cuitzeo. Recuperado de: https://es.windfinder.com/windstatistics/morelia_aero_lado_de_cuitzeo

Donovan J, Larsen K and McWhinnie J. (2011) Food-sensitive planning and urban design: A conceptual framework for achieving a sustainable and healthy food system. National Heart Foundation of Australia Recuperado Noviembre 2021 de: https://www.healthyfoodaccess.tasmania.org.au/wp-content/uploads/2015/12/FoodSensitivePlanning_UrbanDesign_FullReport.pdf

European Union.(2015) CREATING SPACE FOR SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS IN URBAN COMMUNITIES. European Union. Recuperado noviembre 2021 de: https://www.strategicdesignscenarios.net/wp-content/uploads/2013/11/URBACT_Creating-Space-for-Sustainable-Food-Systems-in-Urban-Communities.pdf

Brunswick, C., Beckwith, S., Beckwith, S., & Brunswick, C. (2021)). CERES. CERES Community Environment Park. Recuperado Noviembre 2021, de <https://ceres.org.au/about/>

Landwinkel (2020). Landwinkel. Recuperado noviembre 2021 de: <https://landwinkel.nl/>

Secretaría de Cultura (2017). Huerto Roma Verde. Huerto Roma Verde. Recuperado noviembre 2021 de: <https://www.cultura.gob.mx/independientes/semblanzas/huerto-roma-verde>

AAA (2019) Agro Cité.Colombes. Recuperado noviembre 2021 de: <https://www.urbantactics.org/projets/agrocite/>

Faciliteiten(2020) Landwinkel de Lindeboom. Faciliteiten.Landwinkel de Lindeboom. Recuperado noviembre 2021 de: <https://landwinkeldelindeboom.nl/faciliteiten/>

Covacevich, M. (2018). Alimentos orgánicos, ¿una moda?. Anáhuac. Recuperado noviembre de 2021, de <https://www.anahuac.mx/generacion-anahuac/alimentos-organicos-una-moda>

Lopez Salazar, G. L. (2019). Factores que influyen en la compra de alimentos orgánicos en México. Un análisis mixto. Small Business International Review, 3(2), 69-85. <https://doi.org/10.26784/sbir.v3i2.210>

