



MEMORIA DE TÍTULO: PARQUE URBANO AGROECOLÓGICO



Profesor Guía: Mario Terán

Profesores asesores:

Leopoldo Dominichetti

Viviana Fernández

Profesionales Asesores:

Dr. Marcel Szantó, Ingeniero y docente PUCV

Julio Aguilera, Ingeniero Civil en Obras Civiles

Índice

I) Introducción	
- Motivaciones personales.....	4
II) Tema	
- Sobre la AU.....	6
- Motivos para el desarrollo de la AU.....	10
III) Lugar de Trabajo	
- Elección del lugar a intervenir.....	18
- Ubicación.....	21
- Inserción Comunal.....	22
- Vialidad Comunal.....	23
- Características del Sector.....	24
- Etapas del parque.....	25
- Historia.....	26
- Características físicas del relleno.....	27
- Situación Actual y proyecciones del parque.....	29
IV) Referentes operativos	
- Aldea El Encuentro.....	32
- PAU Rosario.....	34
V) Referentes para el diseño	
- La Villette.....	50
- Proyecto Edén.....	52

VI) Propuesta

- Propuesta General.....	55
- Propuesta para un modelo de gestión y producción de las huertas.....	56
- Método de Producción.....	60
- Rendimiento.....	61
- Alternativas de Financiamiento.....	62
- Programa enfocado a la Educación Medioambiental.....	63
- Paisajismo.....	71
- Agua.....	73
- Producción en Piscicultura.....	78
- Programa Construido	79
- Madera Laminada.....	80

VII) Propuesta Final

- Plan Maestro.....	84
- Esquema del programa propuesto.....	86
- Esquema del programa del edificio central.....	94
- Modelo del Edificio central.....	95
- Proyecciones para la actividad.....	100

Bibliografía.....	101
-------------------	-----

Motivaciones personales:

Algunos de los grandes conflictos actuales, como la creciente crisis medioambiental, tienen su raíz en nuestro estilo de vida y los medios de producción, por ello he embarcado mis esfuerzos en la búsqueda de caminos alternativos que comiencen a transformar este problema. El deterioro progresivo de nuestro medio ambiente y la pérdida de la libertad e independencia de los pueblos a manos de los grandes grupos económicos, a mi parecer pueden ser drásticamente aminorados al tener conciencia de nuestras acciones cotidianas; tenemos todos la oportunidad de decidir: ¿con qué me alimento?, ¿donde lo compro?, ¿qué efectos tiene mi vida en nuestro planeta?; sin duda que conceptos como la huella ecológica han logrado despertar la inquietud en la población frente a dichos cuestionamientos de importancia vital. En los últimos años me he interesado mucho por la arquitectura bioclimática, la bioconstrucción (construcción con materiales naturales), aprovechando cursos durante la carrera y enfocando algunos trabajos en esta línea. Con este afán por encontrar maneras ecológicas y sustentables de producción comencé a desarrollar mi seminario de investigación, enfocado al tema de la Agricultura Urbana, en conjunto con mi compañero de trabajo Sebastián Díaz, que titulé: “Alternativas para la Agricultura Urbana en Santiago”, investigación que me ha introducido a una actividad que, como expreso en las páginas siguientes, me parece de suma importancia para cambiar la concepción de una ciudad que explota y degrada los recursos del territorio, abriendo la posibilidad a mejorar múltiples problemáticas a nivel social, económico y medio ambiental.

Decidí que sería una buena oportunidad el continuar con lo aprendido durante mi seminario de investigación, de esta manera quise además poder finalizar algunos puntos que no desarrollé a cabalidad en dicho trabajo y así comenzar la búsqueda de oportunidades reales y eficaces para el desarrollo de esta actividad en la ciudad de Santiago.

Tema: La Agricultura Urbana



Sobre la Agricultura Urbana:

Definir esta actividad es un tanto complejo debido a la falta de consenso al respecto, pero teniendo en cuenta su naturaleza pragmática, podría definirse de manera sintética como la producción agropecuaria al interior del área urbana o en su periferia (también conocida como agricultura periurbana). Se trata de un hecho del que se tienen registros históricos desde los orígenes de la urbanidad, donde los asentamientos humanos eran emplazados en las cercanías a fuentes de agua que entre otros fines sustentaban la producción de alimentos. “ Casos estudiados han mostrado que los hogares han sido capaces de suplir gran parte de los productos vegetales y animales durante el verano y preservar para el invierno”; de la misma forma, durante la segunda guerra mundial el gobierno estadounidense promovió los llamados “Victory Gardens”, sumándose alrededor de 20 millones de norteamericanos que colaboraron con más del 40% del producto consumido en el país (Myers, 2008). Asimismo se ha visto un incremento en la atención mediática que se le brinda al tema, en gran parte debido a las dificultades que tendrían los sistemas de producción actuales frente a la escases de petróleo, escenario en que la agricultura urbana jugaría un importante rol, tal como se ha podido observar en Cuba tras la crisis de los 90, en la que el país se vio desabastecido de crudo, teniendo que reformar su producción de alimentos en base a la agricultura urbana (no requiere transporte ni refrigeración ni maquinaria pesada), llegando a producir de este modo en La Habana, hasta el 60% de los alimentos consumidos en ella, al interior del área urbana o en su periferia.



Fuente: Elaboración Propia





Terrazas de cultivo de Machu Pichu

Fuente: <http://sidewalksprouts.wordpress.com/ua/>

Granja Urbana en Chicago, EE UU.

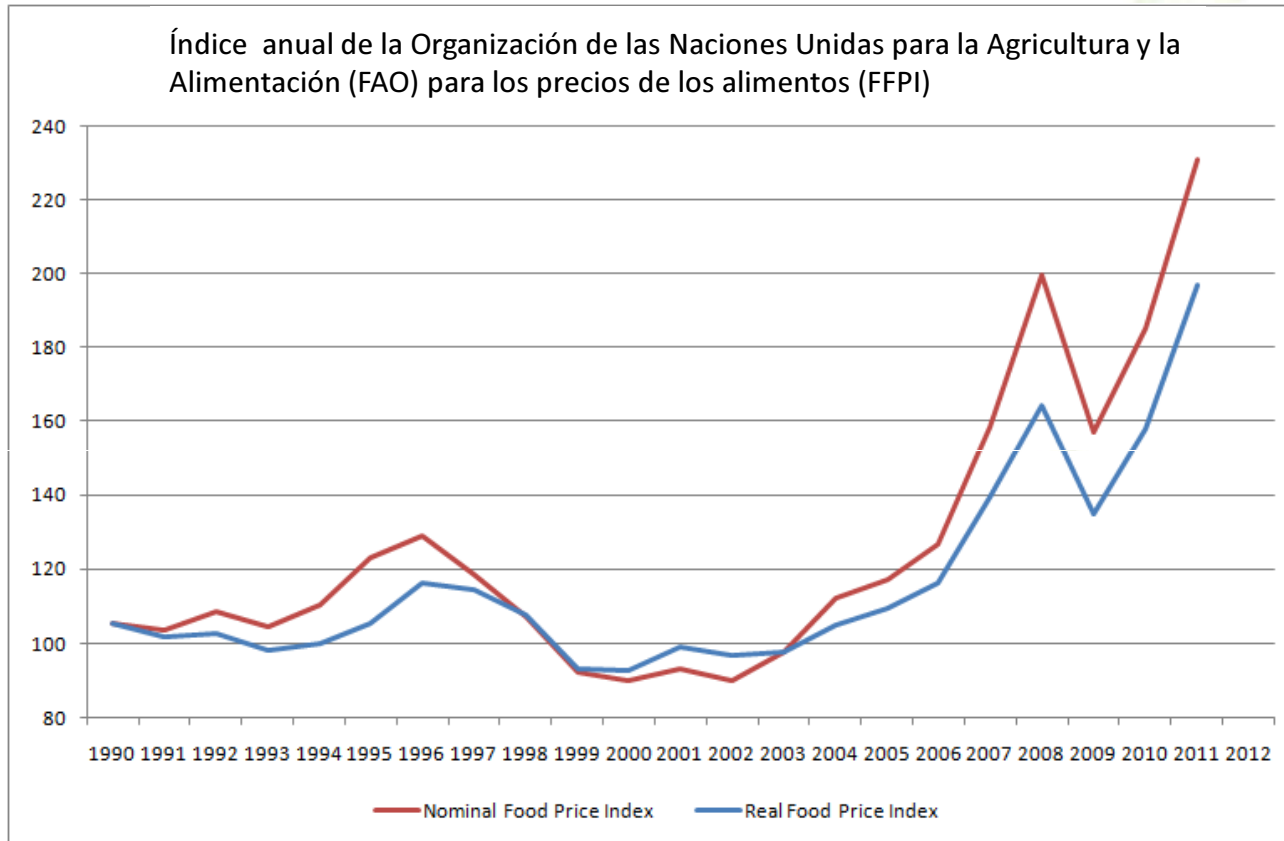
Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:North_view_of_a_Chicago_urban_garden.jpg



¿Por qué desarrollar la Agricultura Urbana?

Los 3.000.000 de personas más que habitarán el planeta en 2050, requerirán alrededor de 1.000.000.000 De hectáreas mas de suelos de cultivo (una superficie mayor a la de Brasil) Utilizando los sistemas actuales de producción industrial. Fuente "The vertical farm Essay part 1", Columbia Uneversity – Dickson Despommier





según la ONU, los alimentos aumentaron su valor en un 40% en el 2007, situación que tendería a empeorar por diversos factores como el cambio climático y el uso de cultivos para biocombustibles.



La agricultura industrializada consume grandes cantidades de energía en transporte y refrigeración, que son drásticamente reducidos al acercar la producción al consumidor.

Sao Paulo, Brasil



Fuente <http://ciudadessemfome.org/en/>

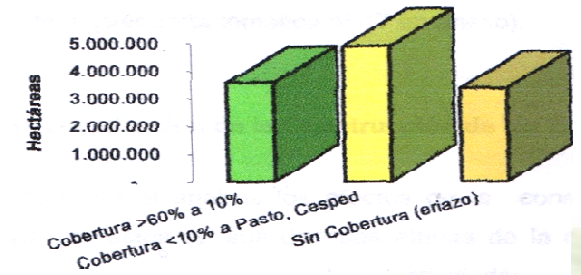
Nueva York



Es una actividad de importancia económica, con más de 800 millones de personas involucradas, de los que 200 millones son productores comerciales que dan trabajo a 150 millones de personas a jornada completa. (Fuente: FAO Latinoamérica)



Comparación entre los Espacios Verdes Urbanos con Cobertura y sin Cobertura



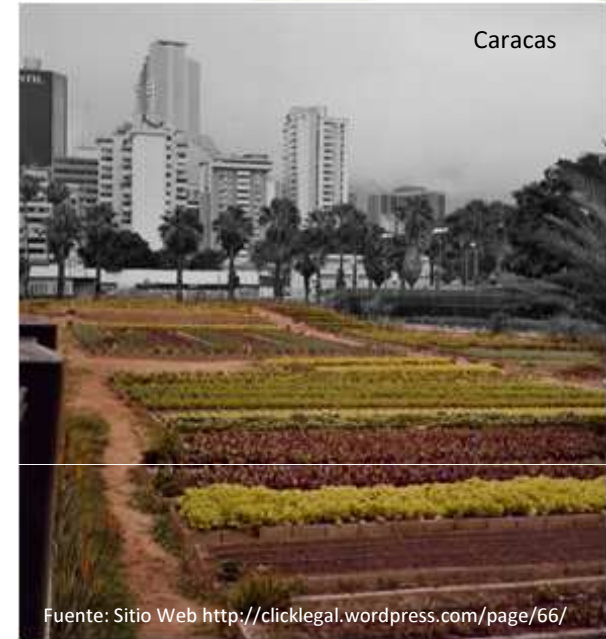
- Sitios Eriazos
- Limite Comunal

“Los sitios eriazos alcanzan al 28,4% (3370 Ha) del total de las superficies del gran Santiago sin edificación, alcanzando casi el porcentaje de espacios verdes con cobertura (cuadro) ”

Fuente: Soto, María Eugenia. “Caracterización Ambiental del Gran Santiago Año 2007, Aspectos Bioclimáticos y Contaminación Atmosférica, Tesis Magister P.U. Católica.



La habana



Caracas

Fuente: Sitio Web <http://clicklegal.wordpress.com/page/66/>

De ser **aprovechados con el cultivo de hortalizas, podrían abastecer a 674.000** personas tomando como **referencia unos 50 m²** de cultivos para satisfacer las necesidad de hortalizas para una persona (permacultores) o a **1.685.000** tomando como **referencia 200 pies²** (9,3 m² que pueden producir 300 lbs (136.4 kg al año)) de cultivo biointensivo (Jeavons, 2002). Además contribuyen a mejorar las condiciones ambientales de la ciudad, aportando con la limpieza del aire, la disminución del polvo en suspensión y la **mitigación de las islas térmicas**. (Fuente del estudio de rendimiento biointensivo: John Jeavons: "How to Grow more vegetables than you ever though possible on less Land than you can imagine", 6ta edición 2002, Berkley, California EEUU.)

Lugar de Intervención:
Etapa 3 Parque Andrés Jarlán, Pedro Aguirre Cerda



Elección del Lugar a intervenir

La elección del lugar y terreno atiende a una inquietud por demostrar el potencial que tiene la agricultura urbana para impulsar la transformación de sitios eriazos urbanos en lugares productivos a nivel social, económico y ambiental. Para ello me apoyé en el trabajo realizado en la Tesis de Geografía “Evaluación Territorial de sitios eriazos definidos para la implementación de parques urbanos en el gran Santiago” (César Antonio Rivas Rebolledo, 2005), Trabajo que caracteriza los distintos sitios eriazos destinados a parques por los instrumentos de planificación, otorgándoles un valor comparativo de acuerdo a distintos parámetros, definiendo un listado de prioridades ante su ejecución (imágenes en páginas siguientes). De acuerdo a esto, las etapas no ejecutadas del Parque André Jarlán, constituyen los sitios de mayor prioridad para ser implementadas como áreas verdes al tomar en cuenta distintos factores, como condiciones físicas (calidad de suelos), Condiciones demográficas (usuarios estimados), condiciones económicas (niveles de ingresos de los futuros usuarios), condiciones locacionales (accesibilidad, conectividad) y condiciones de gestión (propiedad y mantención).

El proceso de materializar esta área verde en su totalidad es un tanto desalentadora, nos encontramos con un parque que ha sido implementado solo en una tercera parte de su extensión (en 1997) y que a pesar de la constante petición de recursos para finalizarla por parte del municipio, no ha sido financiada hasta la actualidad, presumiblemente debido a la falta de recursos disponibles. El lugar es actualmente propiedad del SERVIU, entidad que lo conserva actualmente con el propósito de que se ejecute como parque, aunque ha existido el intento de edificar viviendas sociales en él.

Prioridad de los sitios para la implementación de parques urbanos según condiciones globales

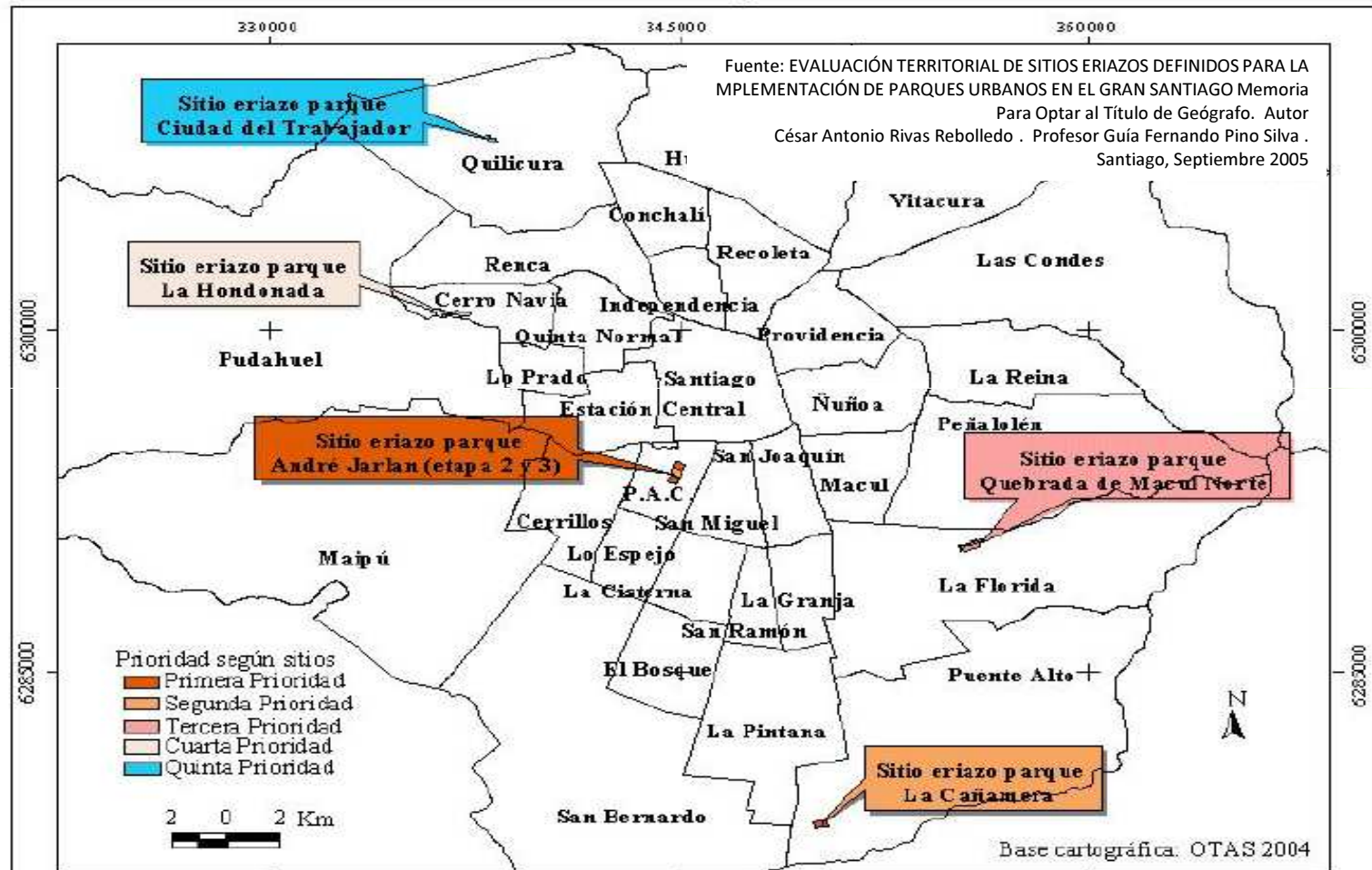
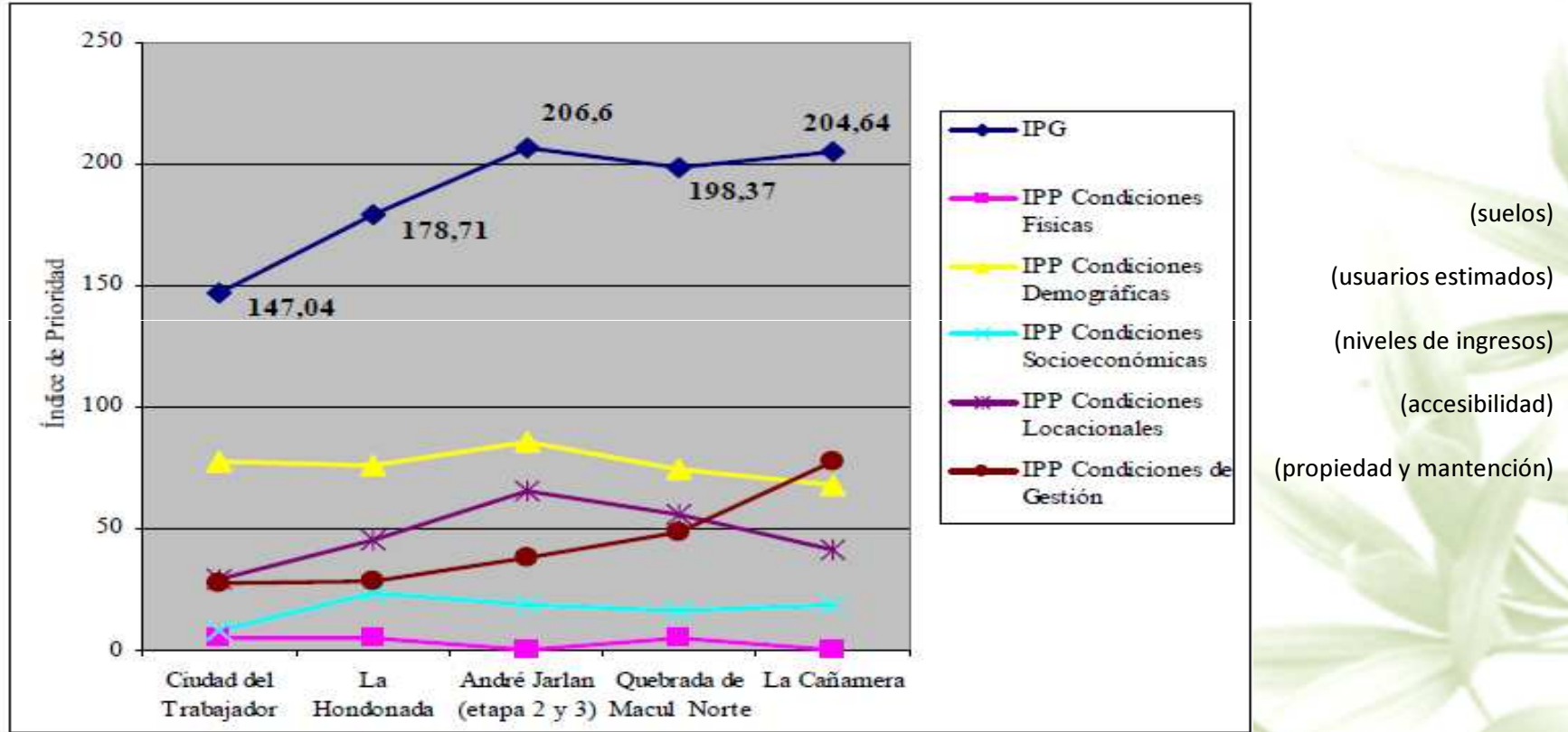




Figura 39. Jerarquización de los sitios según índice de prioridad




Fuente: EVALUACIÓN TERRITORIAL DE SITIOS ERIZOS DEFINIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PARQUES URBANOS EN EL GRAN SANTIAGO Memoria Para Optar al Título de Geógrafo. Autor César Antonio Rivas Rebolledo . Profesor Guía Fernando Pino Silva . Santiago, Septiembre 2005

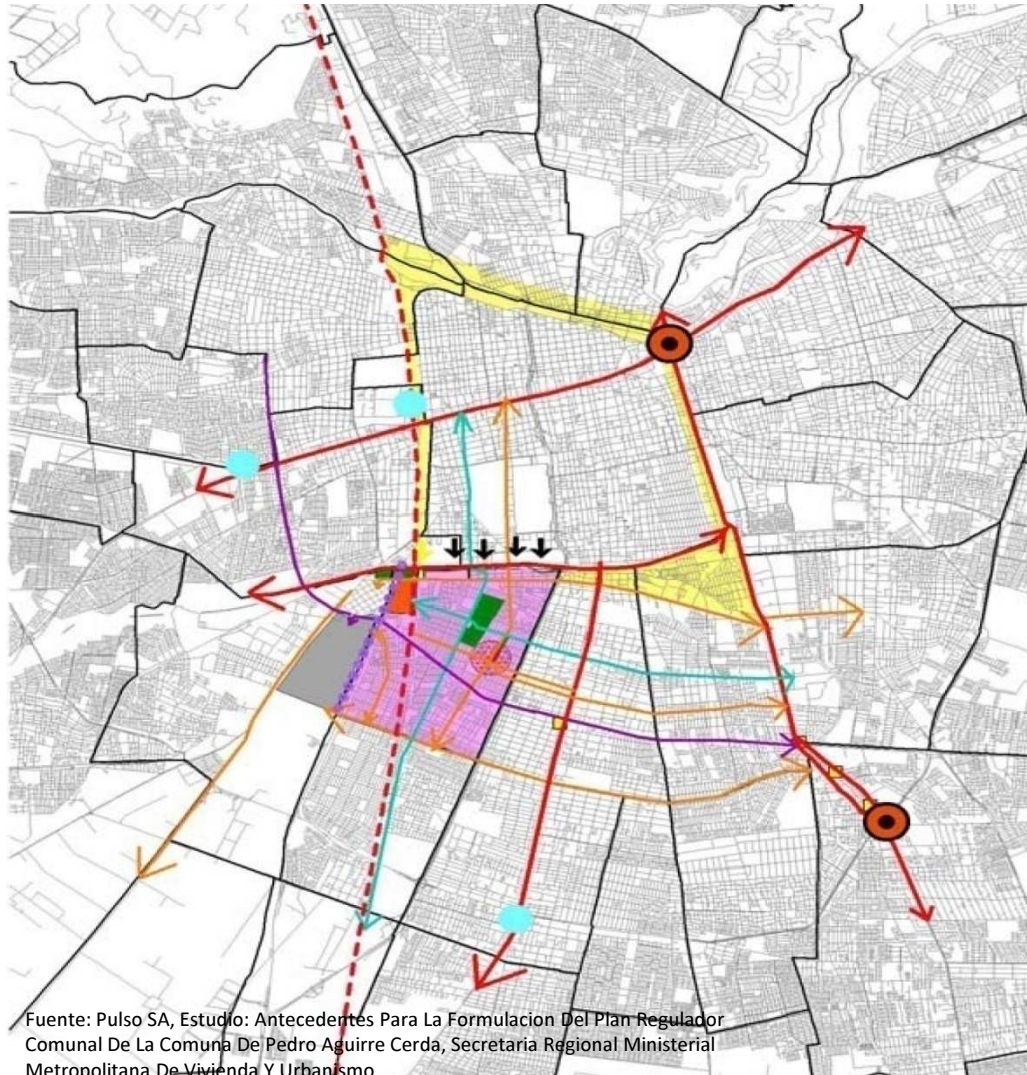


Ubicación en el Gran Santiago

 Pedro Aguirre Cerda

 Parque André Jarlán

Fuente: Elaboración Propia a partir
de imagen de Google Maps.



Como muestra el esquema de la izquierda, El parque no se encuentra intersectado por vías de importancia intercomunal, sin embargo la av. Clotario Blest (En celeste de norte a sur) podría beneficiarse por la ejecución del plan estratégico anillo interior de Santiago, concentrando equipamientos intercomunales en al norte de la comuna, además del parque inundable Zanjón de la Aguada; perfilándose como una vía que concentre actividades comerciales características de una comuna pericentral como Pedro Aguirre Cerda. (flujos en negro)





INSERCIÓN COMUNAL



- PLAZA ITALIA / PARADERO 14 DE VICUÑA MACKENNA
- ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA TRANSANTIAGO
- ESTACIONES DE METRO EN EL ENTORNO
- LINEA FFCC
- FLUJOS INTERCOMUNALES
- ARTICULACION EN TORNO A LAS AVENIDAS PARQUE
- INTERCAMBIO POTENCIAL DE FLUJOS INTERCOMUNALES
- VIAS ESTRUCTURANTES VINCULADAS A LA COMUNA
- DEPARTAMENTAL
- BORDE COMUNAL ENTRE PORTAL BICENTENARIO Y COMUNA
- PEDRO AGUIRRE CERDA
- SUBCENTRO METROPOLITANO
- AREASVERDES
- FERIA LO VALLEDOR
- HOSPITAL DE OCHAGAVIA
- PORTAL BICENTENARIO
- ESTRUCTURA DEL PLAN ESTRATEGICO ANILLO INTERIOR DE SANTIAGO

Fuente: Pulso SA, Estudio: Antecedentes Para La Formulación Del Plan Regulador Comunal De La Comuna De Pedro Aguirre Cerda, Secretaria Regional Ministerial Metropolitana De Vivienda Y Urbanismo

Vialidad Estructurante de la comuna

-  PARQUE ANDRÉ JARLÁN
-  VIAS PRINCIPALES (INTERCOMUNALES)
-  PRINCIPALES VIAS COMUNALES
-  VIAS SECUNDARIAS



Fuente: Pulso SA Consultores,

Características del Sector



Nos encontramos ante un lugar con un fuerte componente histórico, con la presencia de poblaciones emblemáticas como La Victoria, área residencial consolidada, con viviendas bajas y algunos edificios residenciales de altura media situados en Av. Clotario Blest, frente a la etapa 3 y la etapa ya habilitada del parque. Sin embargo en el área comprendida entre Carlos Valdovinos e Isabel Riquelme, las viviendas intercalan con talleres (maestranzas y tornerías) y bodegas, ambos de tipo inofensivo. En el límite poniente, al norte de Av. Departamental, la línea férrea constituye una barrera física.



PARQUE ANDRÉ JARLÁN

31 Ha Totales
22,1 Ha Sitio Eriazo

Etapa 3 (11,5 Ha)

Etapa 1 (11 Ha)
Ejecutada

Etapa 2 (10,6 Ha)

Historia

El sitio destinado al parque, constituyó durante años un lugar de extracción de áridos, resultando en una excavación de 30 Ha con un profundidad promedio de 20 m, que posteriormente fue expropiada por el Ministerio de la Vivienda para transformarse en el relleno sanitario "La Feria". A comienzos de la década de 1970 se comenzaron a depositar los residuos sólidos de la ciudad de Santiago, operando activamente entre abril de 1977 y agosto de 1984, siendo clausurado a fines de la década de los '80. En sus bordes se instalaron viviendas precarias cuyos residentes sufrieron por largo tiempo los problemas que genera un vertedero de esta magnitud, entre otros el hedor y la filtración de gases, producto de la descomposición de la basura, al interior del sistema de alcantarillado, resultando en peligrosas emanaciones desde sus artefactos de baño. La explotación comercial de gas extraído de este Relleno Sanitario se realizó a partir de Julio de 1982. En 1993 el SERVIU contrató a la escuela de Ingeniería en Construcción de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), para que se hiciera cargo de la rehabilitación del relleno sanitario, resultando en el sellado definitivo en 1995 y la ejecución de la primera etapa del parque (dividido por razones prácticas).



Sellado del ex relleno sanitario La Feria, 1995.



Rehabilitación Etapa 1. 1996



Características Físicas del relleno

Es importante destacar este punto, ya que nos encontramos ante un ex relleno sanitario, que cuenta con características especiales en cuanto a sus limitaciones a la hora de otorgar un programa a su superficie (como restricciones en la manera de fundar y su resistencia a la compresión).

En primer lugar, me referiré al gas producido por los vertederos de estas características. De acuerdo al manual de manejo del parque André Jarlán (PUCV): "El biogas se manifiesta durante muchos años después de la clausura del vertedero, comprometiendo las posibilidades de recultivar su superficie o de utilizarla para otros fines. Para evitar la emisión de biogas a la atmósfera la emigración a los terrenos colindantes con los consiguientes daños a los cultivos o el peligro de exposición, es necesario captar y eliminar este gas, no pudiendo darse el calificativo de "controlado" a un vertedero en el que no se efectúe esta operación." En este sentido es necesario tener en cuenta que existe un sistema ya implementado en la etapa 1, que permite eliminar el gas mediante chimeneas, protegiendo además la capa vegetal superficial de sufrir una intoxicación. Este gas ya no cuenta con la capacidad para ser extraído comercialmente.



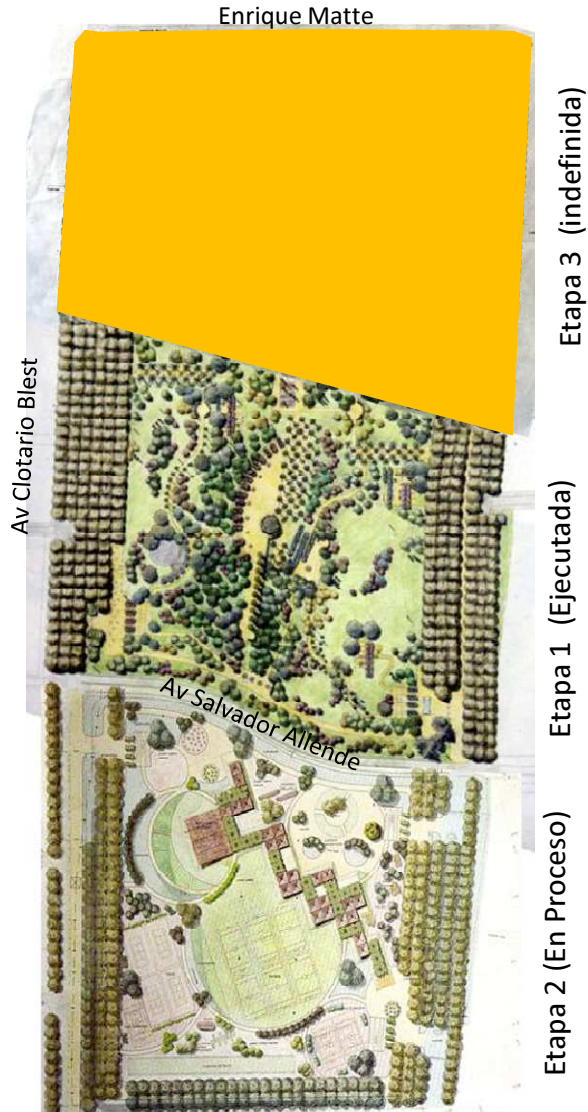
Corte transversal esquemático del relleno

Fuente: Elaboración Propia



A la izquierda se muestra la ubicación de los pozos de ventilación de gas (imagen de arriba).

Fuente: Grupo de Residuos Sólidos de la U. Católica de Valparaíso. "Estudio Explorativo De Las Emisiones De Biogas Del Parque André Jarlán, En Su Etapa Nº 2", Valparaíso, 2008.



Situación actual y proyecciones del parque

El parque cuenta hoy en día, en la etapa 1 ya ejecutada, con un programa destinado principalmente a suplir la necesidad de un área verde para el disfrute de la población circundante, incorporando en su programa paseos definidos por distintas especies arbóreas, jardines con llamativas flores, así como lugares de encuentro, juegos infantiles y prados que sirven de cancha improvisada. De acuerdo a esto, en función de complementar las actividades que soporta el parque, se ha planificado la integración de una segunda fase de implementación (etapa 3), que contempla combinar espacios deportivos con actividades culturales, “Se opta por incorporar en el diseño espacios flexibles y de uso múltiple: un espacio techado central, un anfiteatro, una multicancha techada – escenario, una pradera central para canchas deportivas, áreas de picnic, juegos infantiles y avenidas arboladas, arbustos, cubre suelos, césped y pradera natural. El programa deportivo también incluye multicanchas, canchas de tenis, una ruta de patinaje y camarines. El programa cultural también incluye vagones – biblioteca y una zona mapuche con cancha de Palín, cultivos y ruca.” (Municipalidad de PAC, 2010)



EL LIMITE ORIENTE ESTA DEFINIDO POR VIVIENDAS, SIENDO EL SECTOR DE MENOR ACCESO O DE MAYOR AISLAMIENTO DESDE LAS VÍAS PÚBLICAS



AL NORTE SE ENCUENTRA UN ÁREA VERDE DE MENOR ESCALA AL PARQUE ANDRÉ JARLÁN. ACTUALMENTE SE ENCUENTRA SEGREGADA DE ESTE POR EL SITIO ERIAZO (ETAPA 2)



LA ETAPA EJECUTADA (ETAPA 1) PRESENTA EJES MUY DEFINIDOS Y RECTOS QUE ATRAVIESAN EL PARQUE DE NORTE A SUR POR SUS COSTADOS ORIENTE Y PONIENTE. LA IMAGEN DE LA IZQUIERDA MUESTRA EL EJE ORIENTE QUE COMIENZA EN EL ACCESO Y TERMINA SIN DEFINICIÓN EN EL SITIO ERIAZO (ETAPA 2)



EL CENTRO DE LA ETAPA EJECUTADA ESTÁ CONFORMADO POR UN ÁREA ELEVADA QUE PERMITE EL DOMINIO VISUAL DEL RESTO DEL PARQUE

EL BORDE PONIENTE DEL PARQUE LIBERA UN ÁREA DE ACCESO DIRECTO DESDE LA VÍA PÚBLICA, LO QUE PERMITE UNA COMUNICACIÓN MAYOR CON EL INTERIOR, ESTO SE COMPLEMENTA CON EL USO DE ENREJADOS QUE PERMITEN EL TRASPASO VISUAL



Referentes operativos

Aldea El Encuentro, La Reina

En la Reina se ha gestado y mantenido por 10 años un exitoso programa de granjas comunitarias en terrenos municipales. La iniciativa ha sido gestionada como un programa social que consigue fondos de la municipalidad (subsidio), siendo validado cada año por sus aportes. A cargo de la Educadora Ambiental, Julia Franco, este programa abarca, en 2500 m², la producción de hortalizas (principalmente) y frutos por parte de familias o personas interesadas en participar, residentes en la comuna. Se le asigna a cada familia un paño de 16 m² para que desarrolle la actividad, debiendo aportar con la mitad de su producción al programa, además de cumplir con una participación mínima a la que se comprometen.

Los participantes llegan al lugar por diversos motivos, ya sea por aportar con la alimentación de su familia con productos sanos, para aprender de cultivos ecológicos, o incluso como terapia para la salud mental. Esta diversidad de interés sumado a la mixtura socio económica, característica de esta comuna, generan un ambiente rico en interacción social, donde los participantes se conocen, entablan relaciones de amistad y conocen otras realidades.

EQUIPO TÉCNICO (1/2 Jornada Laboral)	
Coordinadora (Educadora Ambiental)	1
Técnico Agrícola	1
Operarias	4

PROGRAMA	SUPERFICIE
Huertas	2500 m ²
Oficina	40 m ²
invernadero	30 m ²
Area de compostaje	10 m ²



Programa de Agricultura Urbana de Rosario, Argentina

Este es uno de los mejores ejemplos en la región. Se trata de un programa que apoya la producción por parte de agrupaciones (cooperativas) o individuos en terrenos eriazos de la ciudad. Los terrenos son tanto del Estado como Privados, los últimos conseguidos mediante un incentivo que consiste en eliminar los costos de los impuestos a la propiedad de dichos terrenos.

Esta iniciativa nace en un contexto en que “Por más de 30 años se han implementado políticas neoliberales y apertura de mercados que llevaron a la quiebra a gran parte de las industrias en la región, que históricamente han sido importantes fuentes de empleo”. Debido a la falta de trabajo y la migración desde el campo y provincias del norte, se formaron numerosos asentamientos irregulares en la periferia (Urban Agriculture Magazine, Diciembre 2003).



Esquema de Ubicación de la ciudad de Rosario en el territorio argentino. Fuente: Programa de Agricultura Urbana, Municipalidad de Rosario

Institucionalidad

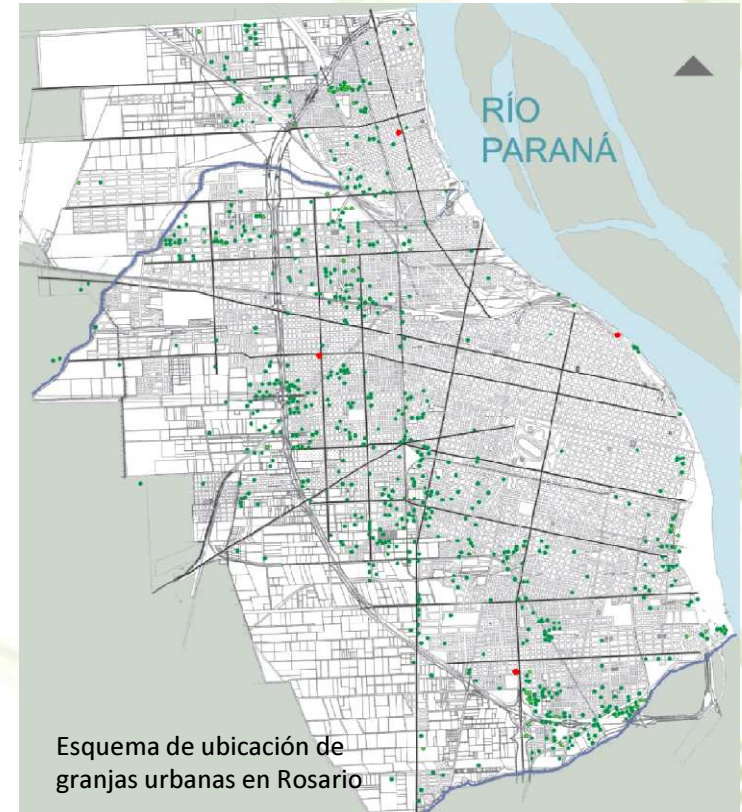
El programa de Agricultura Urbana de Rosario (PAU) actualmente cuenta con la participación de entidades como la municipalidad, en conjunto con el Centro de Estudios de Producciones Agroecológicas (CEPAR) y el Programa Prohuerta INTA. El PAU tubo su origen en la gestión de un programa de huertas, a cargo del equipo técnico del CEPAR entre 1988 y 1990, pasando a ser apoyado entre 1990 y 1997, por otras instituciones como la la Municipalidad de Rosario, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de la Provincia de Santa Fe (MAGIC), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario y la red horizontal con otras ONG, como el Centro de Estudios y Tecnologías Apropriadas para la Argentina (CETAAR) de Marcos Paz, Provincia de Buenos Aires, el Centro de Comunicación Popular y Asesoramiento Legal (CECOPAL), el Centro de Estudios y Acción Ambiental (CEAA) de Rosario, y el Centro de Educación y Tecnología (CET), de Chile. Debido a la grave situación de pobreza que generó la crisis económica en Argentina para 2001, la Secretaría de Promoción Social de la Municipalidad de Rosario desde el Área de Empleo y Emprendimientos Sociales, vuelve a formalizar un convenio con el CEPAR para implementar desde enero de 2002, el ahora *Programa de Agricultura Urbana*. (Mazzuca, et al. (2009).

Características

El PAU ha implementado 800 huertos comunitarios, seis ferias en que se comercializan los productos (más un sistema de reparto a domicilio) y dos agroindustrias sociales en las que se elaboran productos, agregándoles valor; y como apoyo a esto, se ha instalado un centro de referencia y capacitación. Los espacios productivos se han conseguido a través de la municipalidad, que se encargó de gestionar la posibilidad de préstamos de terrenos por dos años a cambio de los impuestos a la propiedad. El plan cuenta con diversos proyectos, entre los que se encuentra el de “Optimización del uso de terrenos vacantes en el municipio de Rosario”, base de datos sobre las áreas desocupadas, tanto públicas como privadas, que permitió la selección de los más aptos en términos de la sustentabilidad y accesibilidad. Los parámetros de sustentabilidad utilizados fueron: calidad medioambiental, potencial uso agronómico, uso actual (y anterior por si fue ocupada como vertedero o en actividades contaminantes), regulaciones actuales para uso de suelo, proyectos urbanos planeados, abastecimiento de agua y propiedad. Los parámetros de accesibilidad fueron: estatus legal, relaciones de acceso y tenencia, deuda fiscal, políticas públicas y valor del terreno.

El 35% del área municipal se encontraba libre de uso, siendo potencialmente adecuada para la agricultura urbana, debido a su cercanía con sectores de escasos recursos en áreas residenciales.

El programa utiliza solo agricultura orgánica, debido a que otros métodos, como la hidroponía, suponen una dependencia ante productos industriales que los huerteros deben comprar.



- Huertos Colectivos Urbanos existentes en el municipio de Rosario relevadas en el marco del Programa AU
 - Huertos Colectivos Urbanos cuyos responsables asistieron a los talleres del Programa AU
 - Ferias de Venta
- Fuente: Programa de Agricultura Urbana, Municipalidad de Rosario (adaptado)

Sobre las implicancias políticas de la actividad:

En términos políticos, esta actividad ha sido catalogada, por algunos sectores, como asistencialista, debido a que cuentan con subsidios en cuanto al transporte de los productos, además de ayuda técnica y capacitación; sin embargo, dadas las condiciones de extrema precariedad de los beneficiados, sin esta ayuda se hace prácticamente imposible el éxito de la actividad. Por otra parte se podría pensar que esta actividad atenta contra la libre competencia de los productores tradicionales (que en su mayoría no producen orgánico), ante lo que es posible argumentar que los huerteros del programa obtienen productos de una calidad distinta (al ser orgánicos) y por lo tanto su público objetivo es otro; un sector de la población que reconoce los beneficios de una alimentación orgánica, por lo que nunca ha sido interés el de abastecer a toda la ciudad de Rosario.

Ejemplos de Intervención

En Rosario se ha integrado la producción con el espacio público en distintas escalas y maneras de acuerdo variables como la extensión de los terrenos sin uso, potencialmente disponibles para la actividad, tales como:

- a) Parques Huerta: Se instalan en superficies de más de 2 Has, integrando espacios de esparcimiento , recreación y educación ambiental con la producción agrícola, pasando a ser lugares de alto interés social al recuperar espacios degradados, mejorando la calidad de vida en sus alrededores. “Los Parques-Huerta constituyen una estrategia de integración de la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) en el ordenamiento de la ciudad, porque utilizan y cualifican espacios vacantes, preferentemente no aptos para la construcción, transformándolos en ámbitos de trabajo productivo, aprendizaje y recreación, con una reducida inversión estatal.” (Bracalenti et al, 2009)

Algunos ejemplos de esto son: el terreno que ocupa actualmente el Parque Huerta de La Tablada que está emplazado en el espacio de seguridad de la Avenida de Circunvalación y el Parque Huerta Molino Blanco (imagen); este último desarrollado en un área de intervención de 5,6 Ha, donde uno de los bordes del parque fue diseñado con los vecinos como una Calle Productiva, pensada para desarrollar actividades agro-ecológicas de pequeña escala en patios frentistas y canteros comunitarios, comercializar o intercambiar productos, y mantener un arbolado público productivo. Además se encuentra en ejecución un tercer parque huerta de 3 ha en el Bosque de los Constituyentes, área verde de 300 ha y lugar emblemático en la ciudad.

- b) Plaza productiva: Son espacios de menor envergadura que los parques huerta, destinados a la recreación, educación productiva y eventualmente a la producción comercial. Un ejemplo es el desarrollo de un espacio público multifuncional en el barrio La Lagunita , integrado por una Huerta demostrativa – productiva; canchas de fútbol, de bochas y básquet; quincho, parrilleros y mesas; juegos para niños, senderos, pérgolas y áreas verdes.

Estos ejemplos dan cuenta de una manera innovadora de integrar el ámbito productivo con el potencial regenerativo en la implementación de áreas de uso público en barrios deteriorados.

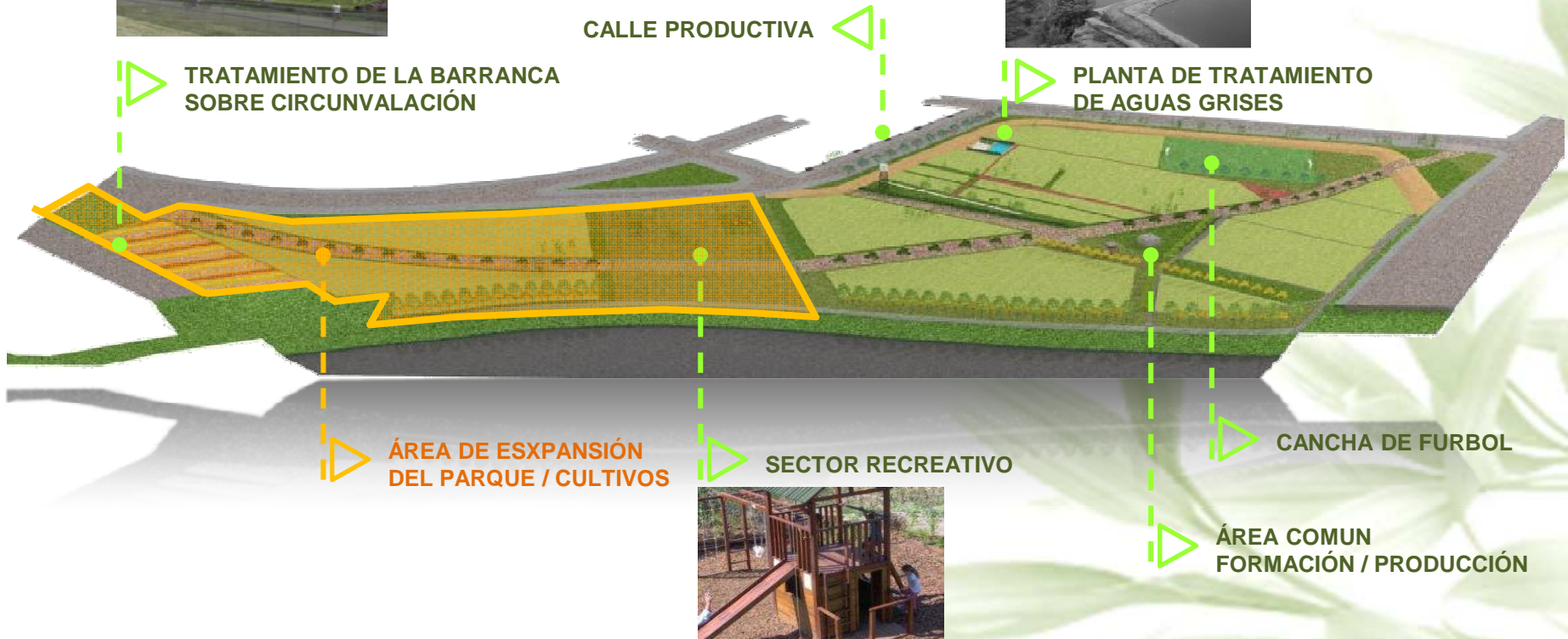




El Parque Huerta Molino Blanco es un claro ejemplo de que es posible el éxito de un programa a una escala importante de intervención urbana (5,6 Ha), en el que se pretende entrelazar lo público y lo productivo en beneficio de la comunidad. En la actualidad se encuentran implementadas las áreas productivas y una cancha de fútbol y se han desarrollado propuestas como la que se observa en la página siguiente, para habilitar espacios de uso público como áreas recreativas para niños y paseos peatonales entre las áreas productivas. A la fecha se encuentran funcionando cuatro parques huerta, una Plaza Educativa para la Producción en terrenos públicos, una Huerta Comunitaria en un espacio privado, y un sistema lineal de huertas colectivas sobre terrenos del ferrocarril. Cabe destacar que gran parte de estas iniciativas se han desarrollado con bajo presupuesto y escasa ayuda por parte del estado, por lo cual no han logrado ejecutar todo lo que se ha planeado, como en el caso expuesto del parque huerta molino blanco.

Propuesta para el Parque Huerta Molino Blanco, Rosario, Argentina.

Fuente: Presentación sobre propuesta para el parque huerta molino blanco, Gentileza de Laura Bracalenti



TRATAMIENTO DE LA BARRANCA
SOBRE CIRCUNVALACIÓN

CALLE PRODUCTIVA

PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS GRISAS

ÁREA DE EXPANSIÓN
DEL PARQUE / CULTIVOS

SECTOR RECREATIVO

CANCHA DE FURBOL

ÁREA COMUN
FORMACIÓN / PRODUCCIÓN





Plaza Productiva en "La Lagunita"

Fuente: Laura Bracalenti

Análisis de los requerimientos programáticos del PAU en Rosario

Con el fin de tener un punto de referencia al proponer un programa enfocado al desarrollo de la agricultura urbana en un sector de Santiago, detallaré brevemente los espacios dedicados a la actividad que pude recorrer en una visita realizada en septiembre de 2010.

Parque huerta Molino Blanco

Parque huerta molino Blanco: Posee 3,5 Ha totales en las que producen entre 15 y 20 personas. El programa consta en gran parte de terrenos de cultivo, al que se suman una cancha de fútbol y espacios para procesar los alimentos (lavado y empaque en bolsas que luego son distribuidas a domicilio).

PARQUE HUERTA MOLINO BLANCO	
PROGRAMA	SUPERFICIE
Huertas	3500 m ²
Cancha de Fútbol	600 m ²

Parque huerta La Tablada:

Parque Huerta La Tablada: Se encuentra ubicado en el espacio residual que dejó la construcción de una vía de circunvalación a la ciudad y que fue facilitado por las autoridades. Posee 2 Ha dedicadas a la producción con la participación de 15 huerteros (aproximadamente 1300 m² por cada uno). El programa cuenta con un sector edificado en el que se encuentran: una bodega de 13 m², un baño de 3 m² y un espacio intermedio techado de 12 m² que sirve como lugar de reunión, capacitación y empaque de los bolsones con surtido de verduras que se reparten a domicilio. Los huerteros producen Hortalizas y plantas aromáticas.

PARQUE HUERTA LA TABLADA	
PROGRAMA	SUPERFICIE
Huertas	20000 m ²
Sala	12 m ²
bodega	13 m ²
baño	3 m ²

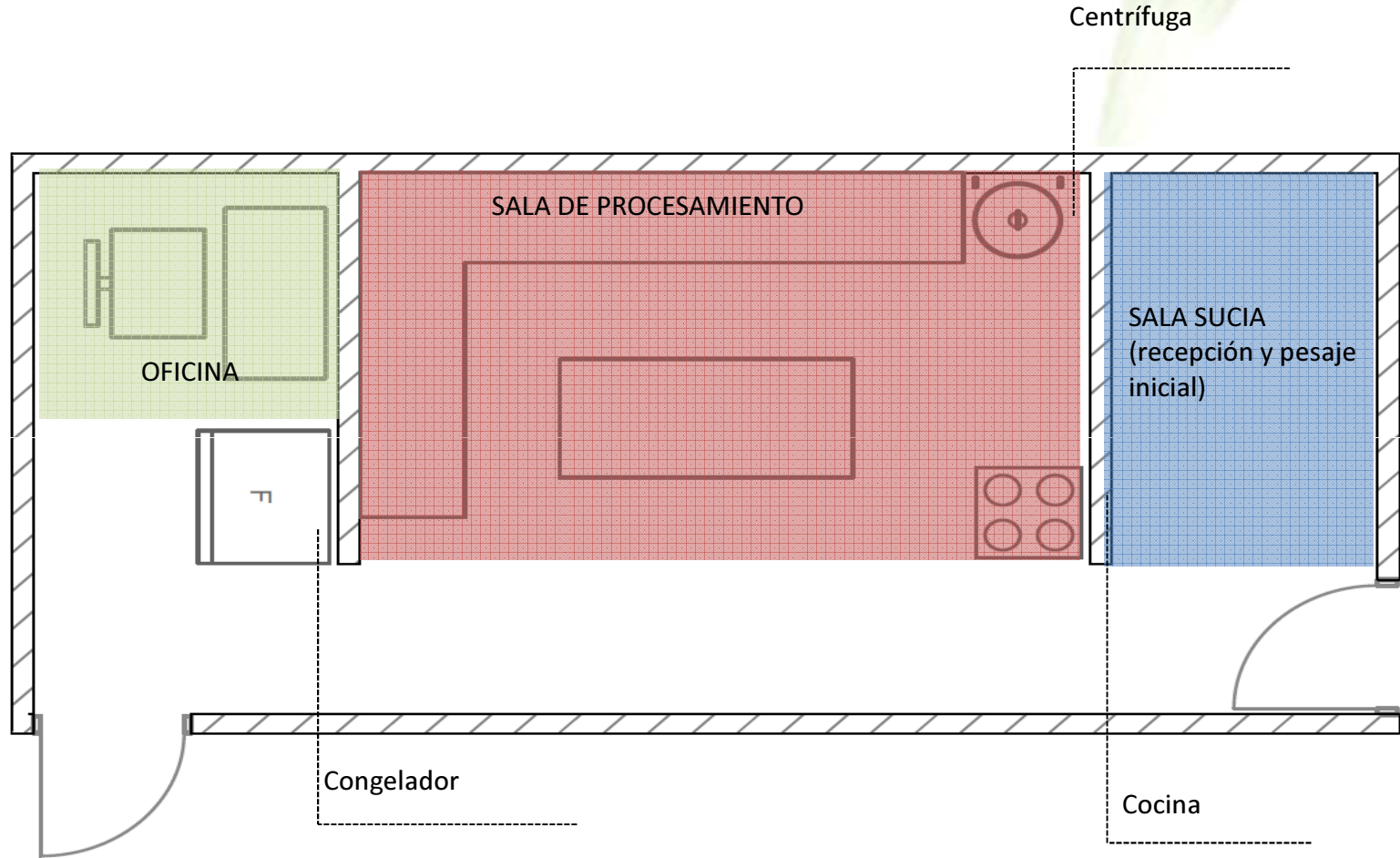


Agroindustria:

Lugar destinado a la elaboración de productos a partir de lo producido en las huertas. En él trabajan tres mujeres dedicadas a lavar, picar y envasar bandejas con diversas hortalizas, producir mermeladas y chucrut (cuando se sobre produce repollo). Compran los productos de los huerteros a un 20% menos que el público en general, obteniendo ganancias, gracias al valor agregado de sus productos. Por su parte la agroindustria de hortalizas se ha especializado en la elaboración de los siguientes productos: Ensaladas listas para su uso, presentadas en bandejas plásticas de 100 y 200 gr. de: Rúcula, Radicheta, Zanahoria, Remolacha, Repollo, Mixta (compuesta por dos de las mencionadas); Relleno para tarta listas para su uso, presentada en bandeja plástica de aproximadamente 1 kg. de: espinaca, cebolla y puerro; acelga, cebolla y puerro; zapallito de tronco; Sopas presentada en bandejas plásticas: compuesta de trozos de zapallo o calabacita, zanahoria, puerro, hinojo. Fuente: Mazzuca et al, La Agricultura Urbana en Rosario, balance y perspectivas, Lima, Perú 2009

AGROINDUSTRIA	
PROGRAMA	SUPERFICIE APROXIMADA
Sala "Sucia" de llegada y pesado	4 m ²
Sala de Procesamiento	11 m ²
oficina	3 m ²
Total	28 m ²





Esquema en planta de la Agroindustria (planta de dimensiones aproximadas)

Fuente: Elaboración Propia

Laboratorio de Cosmética:

Lugar equipado para elaborar champú, jabones, perfumes, etc, a partir de plantas producidas en huertas del programa. Se elaboran productos, se envasan y luego se comercializan en las ferias del programa. Se encuentra ubicado junto a la agroindustria descrita anteriormente. (imagen a la derecha)



Los productos que se elaboran son los siguientes: Cremas: (caléndula, romero, aloe); Geles (aloe, menta, melisa); Jabones (caléndula, ruda y romero); Champús y acondicionadores de cabellos de ortiga; Loción espray para piojos y liendres; Mezcla de hierbas antisépticas para inhalaciones; Hierbas secas condimentarias de orégano, tomillo, albahaca; Saquitos de hierbas para infusiones de menta, melisa, manzanilla, cedrón; Botiquines para dolencias comunes y de uso externo (kit de productos integrados por cremas, geles, jabones, piojicidas, hierbas para inhalaciones). Fuente: Mazzuca et al, La Agricultura Urbana en Rosario, balance y perspectivas, Lima, Perú 2009

Ferias del programa:

Se han habilitado ferias en base a estructuras metálicas que se instalan en distintos puntos de la ciudad. Cabe destacar el hecho de que no existen ferias libres en la ciudad, por lo que esta modalidad ha tenido bastante éxito en relación a lo que podría especularse sobre su incorporación en ciudades que ya cuentan con tradición en este sentido (como el caso de Santiago en Chile).

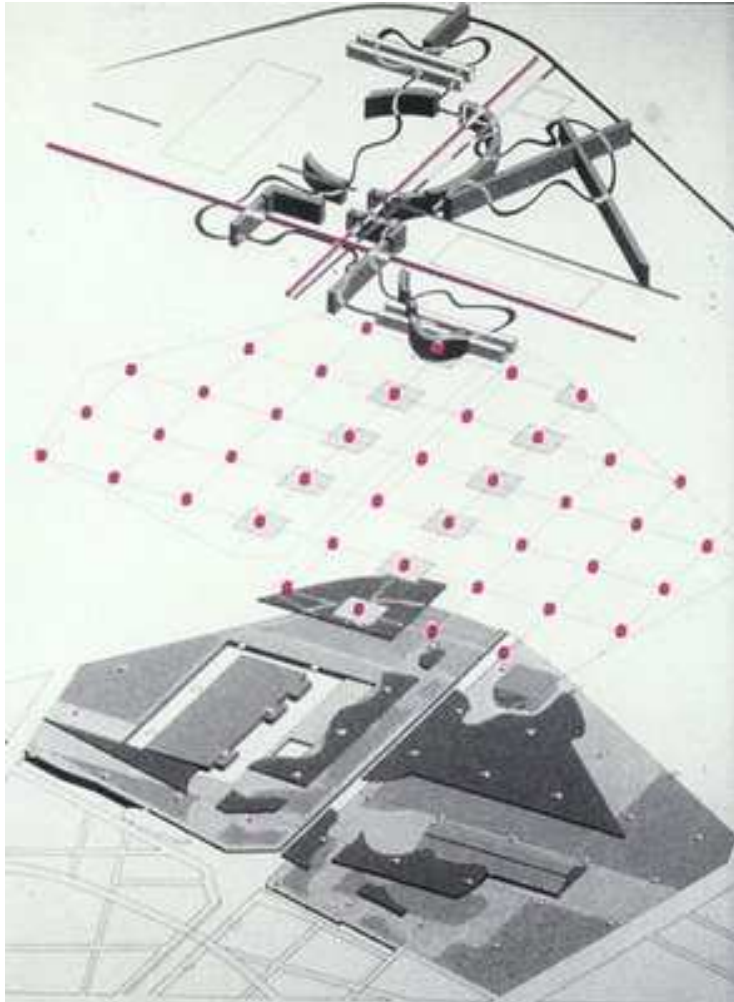


Referentes en la Arquitectura

Paque de La Vilette, Paris



Este Parque ubicado en París, diseñado por Bernad Tshumi en 1982, plantea el diseño de un espacio público con un programa diverso, abordando museos, salones para eventos, salas de cine, areas verdes, etc. Los aspectos más relevantes de esta propuesta son, en primer lugar, la claridad con que se da orden a un programa



complejo, mediante los Folies (pequeños edificios), que componen una retícula ortogonal a través de todo el parque. (imagen de la izquierda); y en segundo lugar, la existencia de jardines temáticos: “los bambúes, de los horrores infantiles, de la parra, de los equilibrios, de las islas, de los espejos, de las dunas, de las acrobacias y del dragón”; que enriquecen la experiencia del visitante.



Proyecto Edén, St. Blazey, Inglaterra

Este parque temático en torno a la conservación de especies vegetales cuenta con 5 grandes invernaderos, en los que se recrean distintos climas, con distintos ejemplos de flora, que han sido emplazados en los restos de un complejo minero. Llamó mi atención porque demuestra la capacidad de atracción que pueden generar proyectos enfocados a la conservación y educación medioambiental. Más allá de las críticas que comúnmente se le hacen por motivos de su enfoque poco sustentable en términos económicos y ambientales, lo que rescato es que logra el objetivo de generar una diversidad de actividades que enriquecen su visita, tal como lo que ocurre con los jardines de Tshumi en La Villete, pero esta vez con una temática concisa, que se relaciona mucho con mi propuesta.



Humid Tropics Biome

- 1 Oceanic Island
- 2 Malaysia
- 3 West Africa
- 4 Tropical South America
- 5 Crops and Cultivations

Warm Temperate Biome

- 6 The Mediterranean
- 7 West Africa
- 8 California
- 9 Crops and cultivation

Outside


- 10 Prairie
- 11 Plants for rope and fiber
- 12 Hemp
- 13 Steppe
- 14 Tea
- 15 Plants and pollinators
- 16 Plants for fuel
- 17 Beer and Brewing
- 18 Sunflowers
- 19 Plants in myth and folklore
- 20 Wild Cornwall
- 21 Plants reclamation

Outside continued

- 22 Apples
- 23 Indigo
- 24 Liquorice
- 25 Berries
- 26 Plants and health
- 27 Chilean temperate forest
- 28 Flowerless garden
- 29 Fodder Crops
- 30 Plants for tomorrow's industries
- 31 Plants for paper
- 32 Restaurant
- 33 Coffee & plant shop



A la izquierda Se puede ver un esquema que muestra los distintos componentes del Proyecto, donde se puede apreciar la gran variedad del programa, el que incluye además de los jardines, equipamientos para su uso como parque temático: sala de proyección, restaurante, cafetería y tienda de recuerdos.



Propuesta

Propuesta General

Tomando en cuenta los referentes expuestos sobre el desarrollo de Programas de Agricultura Urbana y atendiendo a la urgente necesidad de aumentar las áreas verdes en la comuna de Pedro Aguirre Cerda (con un índice de apenas 1,2 m² de aéreas verdes por habitante siendo que la OMS establece un mínimo de 9 m²/habitante), sumado a los problemas de falta de trabajo e indigencia en la comuna (ver tabla abajo) Propongo desarrollar un “Parque Agroecológico” entendido como un parque temático que integre un programa diverso, enfocado a la creación de espacios públicos de parque, áreas de interés para la educación medioambiental, áreas de cultivo en huertas que generen ingresos a un grupo de pequeños productores, áreas dedicadas al deporte (en una baja proporción, debido a la iniciativa actual de ejecutar el área sur (etapa 2) con un programa esencialmente deportivo y cultural (ver pagina 26)) y un sector dedicado a un programa de huertas comunitarias abierto a la participación de toda la población, en especial la que se encuentra en estado de indigencia al interior de la comuna

POBREZA COMUNAL (Fuente MIDEPLAN, CASEN 2006)	Comunal (Población: 96.993 hab)		Nacional
Población Pobre No Indigente (Según CASEN) sobre Población Total de la Comuna	4,55 %	4413 hab	12,15
Población Indigente Sobre Población Total de la Comuna	1,79 %	1736 hab	4,17
Porcentaje de Población en Condiciones de Pobreza , Según CASEN	6,30 %	6114 hab	

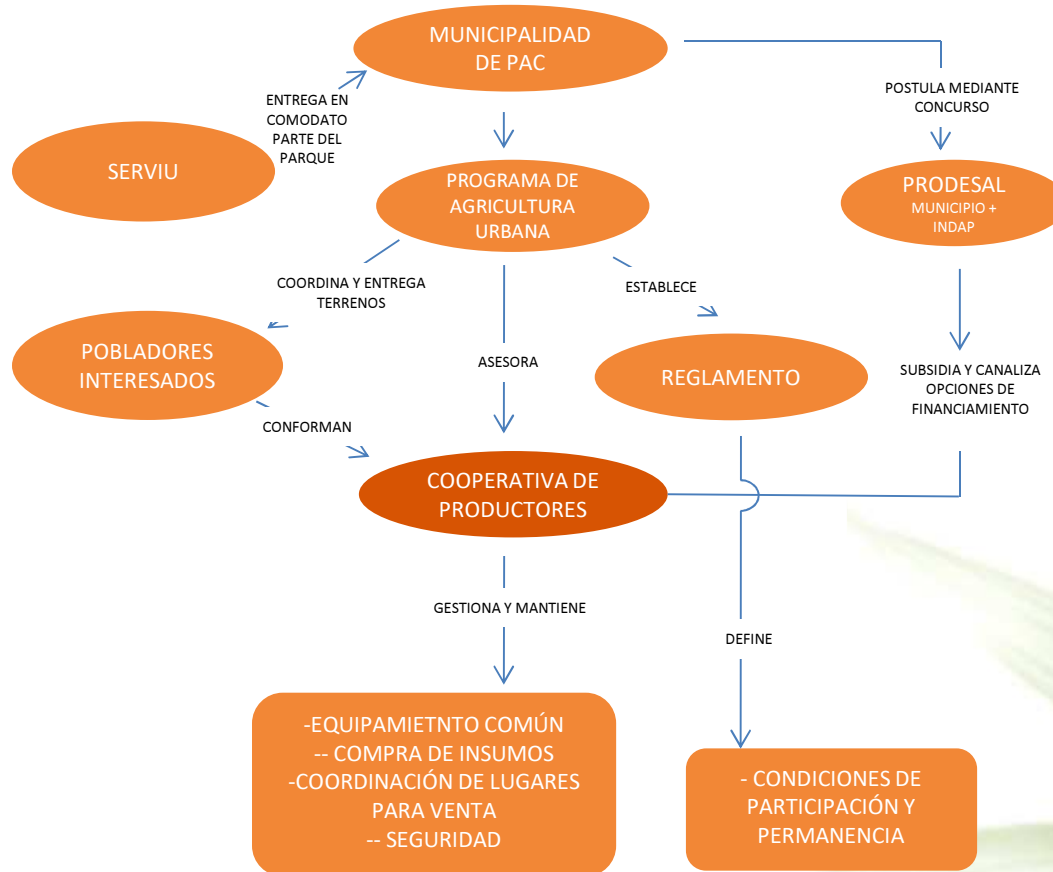
Programa

Propuesta para un modelo de gestión y producción de las huertas.

La producción por parte de familias de escasos recursos, propuesta en este proyecto, requiere de un planteamiento sólido en cuanto a sus posibilidades reales de ejecución, lo que puede considerarse un factor importante a la hora de definir la manera en que se utilizarán los espacios y cuales serán los requerimientos programáticos. Desde el comienzo mi intención fue la de proponer un lugar que aportase beneficios sociales, ambientales y económicos a la comunidad, los que se pueden apreciar en los diversos ejemplos de programas de agricultura urbana en todo el mundo. Teniendo en cuenta las condiciones sociales de muchos de los habitantes de la comuna, que enfrentan la falta de empleo y por ende la falta de ingresos en el grupo familiar, me incliné por definir una organización que permitiese generar una fuente de trabajo sin que se requiriese de recursos aportados por los futuros huerteros y además que les asegurara los frutos de su trabajo en el largo plazo. Para ello es necesaria una organización que vele por sus intereses comunes, siendo la figura de una cooperativa el modelo que me pareció más adecuado. Por otra parte, la existencia de una cooperativa con intereses privados (aunque en esencia de beneficio social), operando en terrenos fiscales, requiere de un cierto control y manejo por parte de una entidad que regule y además impulse el desarrollo de una actividad que es nueva en la comuna y que por lo tanto necesita el apoyo de técnicos y profesionales para asegurar su éxito; en este sentido propongo imitar a grandes rasgos la función de un programa municipal como el de Rosario, que se encargue de apoyar la formación y de regular el funcionamiento de la cooperativa. La figura de un Programa de Huertas Municipal ataca el problema desde diversos aspectos, ya que permite, además de la asesoría técnica, contar con un equipo dedicado a gestionar recursos disponibles para invertir en la actividad, como los PRODESAL (programa de desarrollo local) del INDAP (Instituto de desarrollo agropecuario), a través de los municipios, que puede financiar hasta un 90% de los costos asociados mediante fondos concursables.

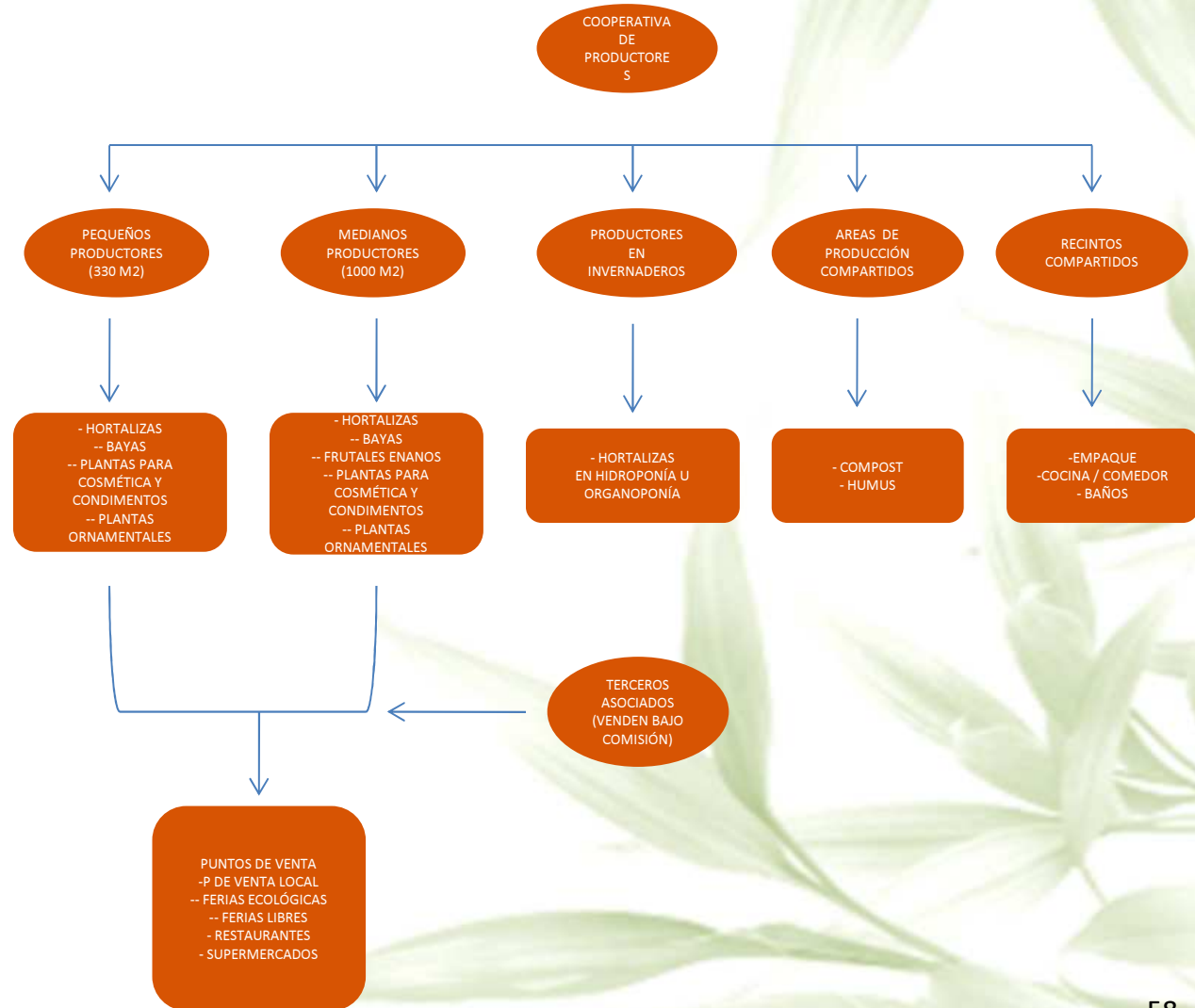
Como se mencionó anteriormente, el terreno a intervenir es de propiedad del SERVIU, entidad que, atendiendo a los beneficios que aportaría el proyecto, tendría que entregar en comodato (indefinido o por un plazo considerable para que la actividad tenga proyecciones a futuro) dicho sector, permitiendo el control directo, por parte del propuesto programa de huertas municipal, de la entrega de terrenos a los miembros de la cooperativa de productores. Es necesario tener claro que se deben entregar garantías de disponibilidad en los terrenos que se cultivan, a fin de fomentar la estabilidad y permanencia de la actividad.

PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LAS ÁREAS PRODUCTIVAS COMERCIALES |



La Cooperativa de pequeños productores se encontraría en todo momento bajo la regulación del programa de huertas municipal, además de contar con un reglamento interno (cuyos detalles deberían ser acordados mediante un consenso entre todas las partes involucradas, que permitiría evitar abusos o malas prácticas entre los huerteros (poco compromiso, conflictos entre las familias, etc) . Por otra parte, la cooperativa debe contar con un directorio que entre sus funciones, cuenta con la tarea de permitir el desarrollo de actividades comunes, como la elaboración de compost en un sector único, regular el uso de equipos y equipamiento común (carro motorizado para el transporte interno de insumos y productos cosechados, mantenimiento de baños, organización de turnos de vigilancia para mayor seguridad), compra de insumos y organizar los puntos de venta.

La cooperativa estaría compuesta por huerteros dedicados a distintas modalidades de producción, dependiendo de su disponibilidad de tiempo e intereses personales. (ver esquema a la derecha). Se definen tres instancias diferentes, una de medianos productores que cultivarían aproximadamente unos 1000 m², correspondiente a lo que logra trabajar una persona a tiempo completo de acuerdo a análisis realizados en el Programa de Agricultura Urbana de Rosario, Argentina (ver capítulo IV). De la misma manera se designaría un terreno menor cercano a los 330 m² para huerteros menos comprometidos. Por último propongo la construcción de invernaderos que constituirían una tercera modalidad productiva. Además se contempla un espacio de producción en común de compost y abonos orgánicos, a fin de poder definir un sector con menor presencia en el parque para la llegada de basura orgánica



recolectada en la comuna gracias a la colaboración ciudadana. Es importante tener en cuenta, que pese a qué resulta más práctica la producción de compost adjunta a los cultivos en términos logísticos, el proceso de apilado de la basura orgánica (imagen a la derecha), no me parece compatible con mi propuesta de dejar los espacios de producción a la vista de los futuros usuarios del parque como espacio público; por ello se propone que se realice en un sector de poca accesibilidad y cuente con límites que no permitan la vista desde el exterior.



Fuente: Sitio Web <http://cityspinning.org/2008/02/organoponicos-urban-agriculture-in-havana-cuba/>



Método de producción: La producción de vegetales, plantas medicinales, para cosmética y ornamentales según los intereses del productor, se desarrollaría en camas de cultivo similares a los organopónicos que se han masificado en La Habana, Cuba (imagen arriba). Este sistema, que se aprecia en la imagen de arriba, cuenta con un alto índice de rendimiento al utilizar grandes cantidades de fertilizante (compost) lo que permite una mayor cantidad de hortalizas por unidad de superficie en comparación a los cultivos más comunes en la actualidad.

Rendimiento:

Si tomamos en cuenta un estudio de rendimiento (existen diversos estudios que no se realizan en condiciones similares, por lo que tomaré uno como acercamiento al tema), como el realizado por el CET Chile, de 57 ton/ha de rendimiento en cultivo de una variedad de especies (Fuente: CET Chile, "Revista Clades Numero 3", Diciembre de 1998) se puede observar que es posible prever a grandes rasgos los ingresos a los que podría acceder un productor a tiempo completo o medio tiempo en este sistema productivo:

Comercializando bandejas de surtido de verduras de $\frac{1}{4}$ Kg, de los que se obtiene una ganancia de \$100 c/u, se obtendrían mensualmente \$ 62.700 de ganancias en 330m² (menos de media jornada de trabajo) y \$ 190.000 de ganancias en 1000 m² (1 jornada de trabajo completa para una persona); esto, tomando en cuenta un precio bajo para los productos, los que podrían alcanzar ventas mucho mejores si se realiza una buena comercialización, también hay que tener en cuenta que una parte puede perderse debido a la descomposición, pero a su vez esos productos pueden ser consumidos a tiempo por los mismos productores y sus familias, traduciéndose en beneficios de igual forma.

Alternativas de financiamiento para la cooperativa:

1) Prodesal (Subsidio del INDAP a pequeños productores)
(EL municipio participa de un concurso nacional)

Alianza entre INDAP y Municipios (contrata un equipo técnico)

Aporte 90% 10%

Se conforma una unidad operativa (en este caso la misma cooperativa)

Beneficios:

Asesorías técnicas individuales prediales y grupales
asesorías de especialistas,
capacitación,
giras,
talleres,
adquisición de insumos productivos.
incentivos para financiar inversiones hasta 95% del costo total del proyecto.

2) Créditos agropecuarios INDAP

3) FOSIS

-Apoyo al microemprendimiento (capital semilla de \$300.000)

-Apoyo a actividades económicas

-Acceso al Microcrédito

Programa dedicado a la Educación Medioambiental

El espíritu de mi propuesta es la de generar un espacio abierto a la comunidad, por ello propongo una serie de espacios dedicados a la transmisión de conocimiento y experiencia empírica sobre temas medioambientales y agroecológicos.

- a) Sector de Huertas Comunitarias: Área compuesta por paños de 15 m² disponibles para el cultivo por parte de pobladores, de manera similar a lo desarrollado actualmente en el programa de huertas de la Aldea el Encuentro (ver capítulo IV). Este espacio está concebido como lugar de aprendizaje, interacción social y apoyo a familias en estado de indigencia a las que se dará prioridad con el fin de que de esta manera puedan lograr autoproducir parte de sus alimentos.



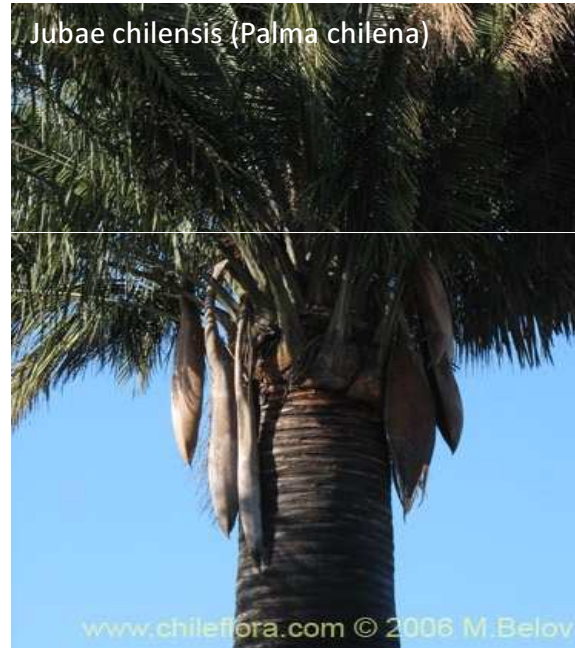
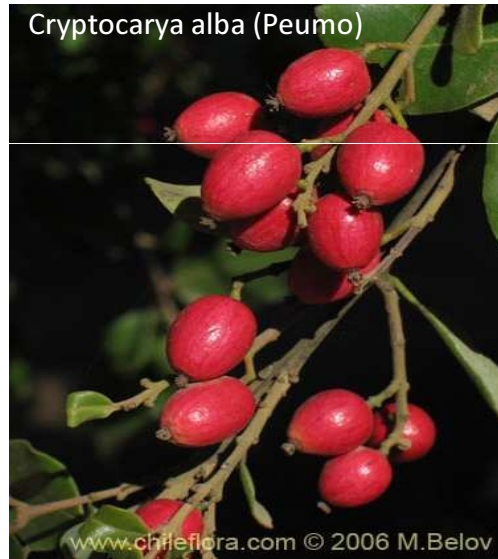
b) Jardín de Flora Nativa:



Lugar destinado a la exhibición de múltiples especies que conforman la flora nativa presente en la actualidad y pasado de la zona central de Chile. Otorgando especial relevancia a las especies cuya presencia está en peligro debido a la acción del hombre.

Fuente: *Especies de flora nativa amenazadas: Plantas en peligro, Icarito, La Tercera.*

Por otra parte, esta área y algunos lugares del parque contarán con ejemplares de algunas especies que producen alimentos aptos para el ser humano (imágenes)



c) Jardín comestible



Lugar dedicado a demostrar y exhibir la compatibilidad entre el diseño de jardines ornamentales, con la producción de alimentos. En ella serían exhibidas una gran variedad de plantas y árboles que comparten las cualidades de producir, a la vez de contar con un atractivo estético, tanto por si solas, como ante el resultado del conjunto.

d) Domo de exhibición



Estructura similar a la que sería utilizada como invernadero de producción bajo condiciones controladas, por parte de un grupo perteneciente a la cooperativa antes mencionada, pero que estaría destinada a la exhibición, como componente del programa de educación medioambiental del parque.

e) Bosque de Alimentos

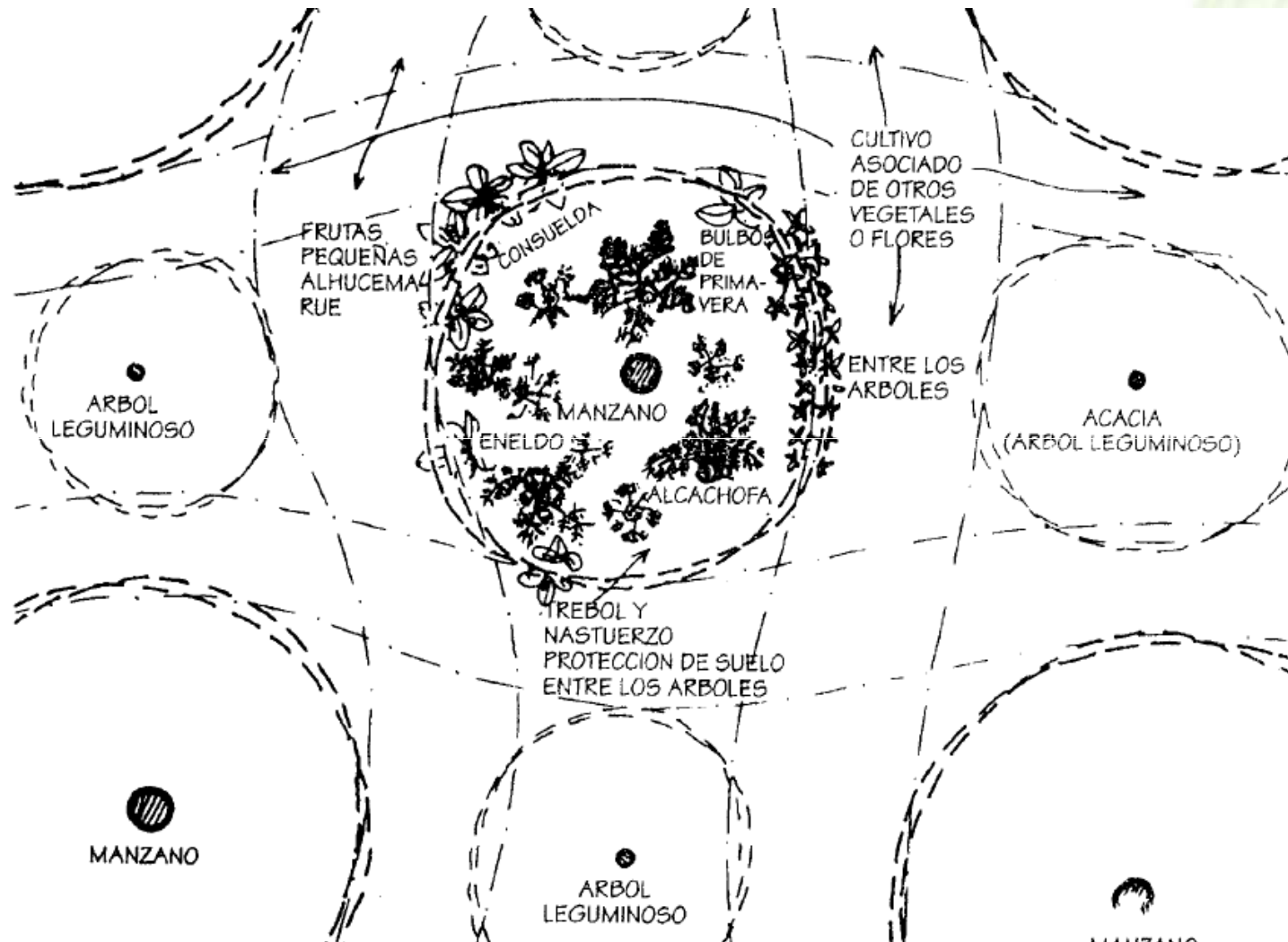
Muestra de un revolucionario concepto, que consiste en imitar la estructura natural de los bosques (esquema abajo), compuesta por distintas capas de vegetales, que generan un ecosistema ideado para la producción de alimentos aptos para el ser humano. La disposición de las distintas especies obedece a sus alturas, necesidades de luz y tiempo adecuado para contribuir de mejor manera al total. El conjunto resultante tras varios años de manejo, es el de una sección de bosque capaz de generar su propio abono, almacenar gran cantidad de agua y ser altamente resistente a enfermedades y plagas (debido a la alta biodiversidad del conjunto), por lo que son requeridas cantidades mínimas de energía para su mantenimiento. Un aspecto relevante de este sistema es la eficiencia con que se utiliza el espacio, ya que distintas especies ocupan un área común en distintos niveles de altura.



Estructura Vertical del Bosque de Alimentos

1. Dosel (Grandes Frutales y Árboles de Frutos secos)
2. Capa de Árboles menores (frutales enanos)
3. Capa de Arbustos (bayas y grosella)
4. Plantas herbáceas (Comfrey y remolacha)
5. Tubérculos y raíces
6. Cubresuelos (frutillas, trébol)
7. Trepadoras (parras, zapallo)

Fuente:
<http://www.grahamburnett.net/>



Diseño en planta de un bosque de alimentos compuesto principalmente por manzanos. Se podan los árboles leguminosos para abonar y proteger el suelo (mulch); las flores ayudan a controlar plagas. Se elimina el pasto con consuelda y hierbas medicinales. Fuente: Mollison, Bill, "Introducción a la Permacultura, 1994.

f) Auditorio

Como complemento a las visitas en terreno, propongo la existencia de un auditorio que permita recibir y exponer a los visitantes (en especial cursos de escolares) imágenes y explicaciones mediante presentaciones. Además podría ser utilizado para desarrollar cursos en torno a los temas abordados por el parque, tanto a visitantes externos, como para la capacitación de los que participan de la cooperativa de productores y las huertas comunitarias.



Paisajismo

El diseño de un parque conlleva la definición de un determinado número de especies que darán carácter al paisaje, debido a sus formas, aromas y colores. Como mencioné anteriormente, el terreno a intervenir es el de un ex relleno sanitario, que cuenta con algunas desventajas desde el punto de vista de la calidad del suelo, por lo que en el sector ya ejecutado del parque André Jarlán, se ha hecho un estudio de qué especies han sido las que mejor se han adaptado a estas condiciones, siendo un buen punto de partida para seleccionar las especies que traerán menos problemas (ver imágenes en página siguiente). Me parece importante aclarar que de ninguna manera esto es un impedimento para el desarrollo de las actividades agroecológicas anteriormente propuestas, ya que se puede mejorar el suelo, pero es necesario trabajarlo, agregando materia orgánica y por fitoremediación (descontaminación del suelo por medio de plantas (la selección específica del proceso debe ser desarrollado por un experto en la materia por lo que no ahondaré más en el tema).



Phoenix canariensis (palmera)



Erythrina umbrosa (ceibo)



Malus baccata (manzano)

Especies que mejor se han adaptado al tipo de suelo en el parque André Jarlán.

Fuente: Oleta C. et al, "Experiencias de reinserción de vertederos mediante la implantación de una cubierta vegetal"

Agua

El programa propuesto cuenta en casi su totalidad con áreas verdes que requieren de agua para su mantenimiento, recurso cada vez más escaso, en especial en zonas áridas o con estación seca prolongada como la región metropolitana. Actualmente el parque cuenta con un pozo que abastece el riego de todas las áreas verdes existentes en la actualidad, en las 10 ha de la etapa 1, pero no cuenta con la capacidad como para abastecer además las 20 hectáreas que aún no se han concretado en las etapas 2 y 3, es por ello que propongo la obtención de agua para riego mediante el tratamiento de aguas servidas, provenientes de los sectores residenciales aledaños al parque. El tratamiento sería realizado mediante el sistema Toha, ideado por el fallecido profesor José Tohá Castellá, de la facultad de ciencias físicas y matemáticas de la Universidad de Chile. Este Novedoso sistema tiene grandes ventajas a la hora de utilizarse en un sector urbano, ya que no produce olores, es inofensivo para la salud humana y produce humus de lombriz, un eficiente abono orgánico, como subproducto (ideal para un programa agroecológico como el propuesto en este proyecto).



Fuente: Sitio Web: <http://www.sistematoha.cl/descripcion.htm#>

Descripción del Sistema Tohá

En términos generales el sistema consta de 2 etapas. La primera consiste en filtrar el agua mediante un biofiltro que opera gracias a la labor de lombrices eusenia foetida, las que consumen los residuos en el agua.

La segunda etapa consiste en pasar el agua filtrada hacia una cámara con radiación ultravioleta, donde se termina de desinfectar el agua en menos de un minuto.



En el esquema se presenta la disposición de los distintos elementos que componen el Lombrifiltro. A la derecha se puede ver un ejemplar de eusenia foetida, lombriz que consume la mayor parte de los residuos del agua, la que es roceada sobre la parte superior del filtro mediante aspersores.

Fuente: A.V.F. Ingeniería Ambiental Ltda. (2005).

Eficiencia del Tratamiento

Según información recopilada de sistemas del lombrifiltro o Sistema Tohá, muestran los siguientes niveles de remoción de contaminantes:

95% de la DBO

95% de Sólidos Totales.

93% de los Sólidos Suspendidos Volátiles.

80% Aceites y Grasas.

60% a 80% de Nitrógeno Total.

60% a 70% del Fósforo Total.

Coliformes fecales: 99%..

Fuente: Información disponible en la página web de la Fundación para la Transferencia Tecnológica (<http://www.sistematoha.cl>).

Dimensionamiento

Para dimensionar el filtro, que compone casi la totalidad del área utilizada por el sistema (el proceso de desinfección por el filtro UV es rápido, no requiere de espacio considerable), se debe tomar en cuenta la capacidad máxima de agua que pueden soportar las lombrices, sin ahogarse por falta de oxígeno, que corresponde a $1 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{día}$ (Fuente: YESSICA PAMELA HERNÁNDEZ BÓRQUEZ. TESIS INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN U. AUSTRAL DE CHILE: "ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA APLICACIÓN DE LOMBRICULTURA AL TRATAMIENTO DE PLANTA LLAU-LLAO DESALMONERA INVERTEC S.A. VALDIVIA, CHILE 2005) tomando en cuenta un filtro que ronda las siguientes medidas:

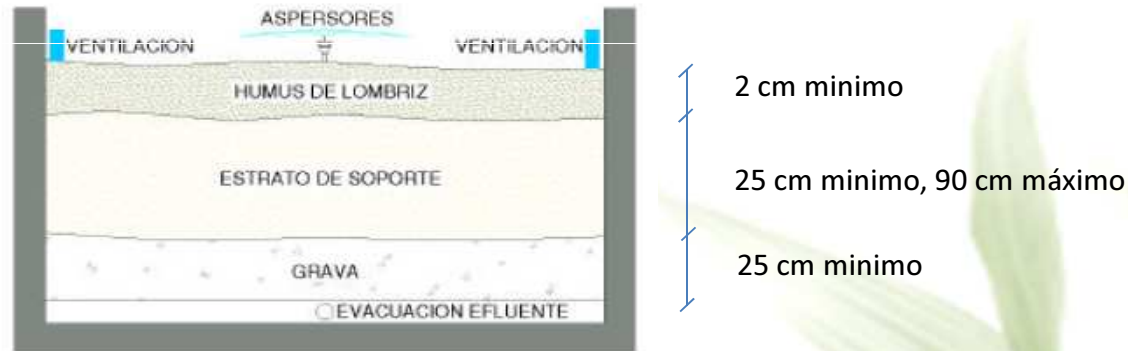


FIGURA 13. Capas del Lombrifiltro.

(Fuente: A.V.F. Ingeniería Ambiental, 2003).

De acuerdo a esto, se debe considerar entonces cuánta agua se requiere tratar diariamente para abastecer las necesidades de riego de las áreas de cultivo y de parque:

Agua requerida para 1m² de cultivo de hortalizas mediante riego por goteo = 4,2 l/m²/día (Dato obtenido de un calculo que resultó en 2 m³ de agua para regar 476 m²). Fuente: Fredy E. Fuentes Ingeniero en Agricultura Bajo Riego, 2010. Presentación encontrada en sitio web del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador: <http://www.centa.gob.sv/>

Teniendo en consideración aproximadamente 32.000 m² de cultivos en el programa (entre la producción de la cooperativa más las huertas comunitarias) se requieren 134,4 m³ de agua diarios.

Tomando en cuenta que 1 m² de césped requiere más o menos 5,16 l/m²/día mediante riego por aspersión. y contando con unas 58.000 m² de áreas verdes que en su mayoría corresponden a césped, se puede concluir que son necesarios unos 300 m³ de agua diarios para su mantenimiento. (Fuente del requerimiento de agua del césped: sitio web http://www.elriego.com/informa_te/Calculos/calculos_necdiariasriego.htm

En total son necesarios 433,68 m³ de agua diarios para mantener el área propuesta, lo que puede obtenerse tratando aguas servidas por medio de 433,68 m² de Lombrifiltro.

Un sistema de riego tecnificado exudante para las áreas verdes con césped y árboles, compuesto por tuberías de membrana porosa que exudan el agua paulatinamente bajo la superficie, consume entre un 50 % y un 60 % menos de agua que el sistema por aspersión. Lo que podría reducir el consumo diario del parque a 285 m³/día, lo que se traduce en un lombrifiltro de 285m².

La energía eléctrica de un sistema fotovoltaico requerida para la bomba que conduce el agua al biofiltro es de aproximadamente 400 w, lo que se traduce en unos 4 m² de paneles fotovoltaicos a 12v. (estimación realizada en base a una bomba de 12 v marca Shurflo modelo 2088, que puede funcionar por 5 horas diarias con un panel de 100w de 1m² aproximadamente).

Producción en Piscicultura

El agua tratada pasaría más tarde a piscinas donde se desarrollaría la producción de Peces como carpa, trucha, tilapia. Estas piscinas también actúan como estanques de acumulación. La elección de qué especies producir debería ser resultado de un previo estudio del mercado y los intereses de los futuros productores; de todas maneras está claro que debe ser alguna especie cuya producción sea compatible con la posibilidad de utilizar el agua para riego, como habitar en agua dulce.



Fuente: Sitio Web www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/proyectos/Paginas/coejercicio2010.aspx

Programa Construido

PROGRAMA EDIFICIO PRINCIPAL	SUPERFICIE
Hall de Acceso	50 M2
ADMINISTRACIÓN	30 M2
AUDITORIO	130 M2
COCINA / COMEDOR	60 M2
BAÑOS	90 m2
LABORATORIO DE COSMÉTICA	60 m2
COCINA / EMPAQUE	100 m2
BODEGA	40 m2

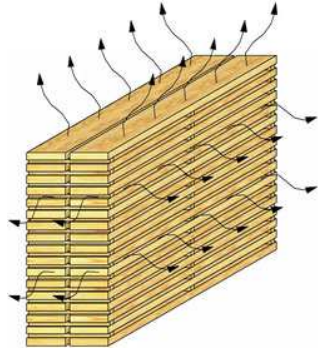
El programa propuesto requiere de una serie de recintos edificados, los que serán distribuidos de la siguiente manera en distintas estructuras:

- 1) Edificio principal: Concentra la gran mayoría de los recintos. La idea es albergar en un solo edificio la mayor cantidad de funciones compatibles, complementando los usos de la cooperativa de producción y el parque como parque temático en torno a la agroecología. El programa se muestra en la tabla de la izquierda.
- 2) Caseta de Guardia y mantenimiento.
- 3) Invernaderos productivos

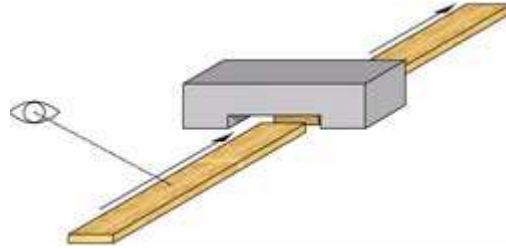
Material : Madera Laminada

El material escogido para desarrollar el edificio que alberga gran parte del programa construido, es la madera laminada, material que puede ser utilizado de manera sustentable y que permite un alto grado de libertad plástica (se pueden obtener piezas arqueadas o curvas a precios relativamente bajos) a la vez que se expresa de manera sensible y otorga gran calidez a los espacios. A la izquierda y en la página siguiente se pueden observar distintas imágenes de edificaciones que trabajan con el material y que me han servido como referentes a la hora de definir el diseño.

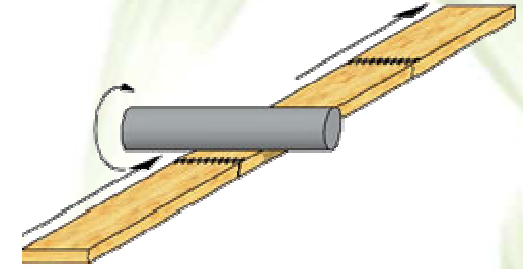




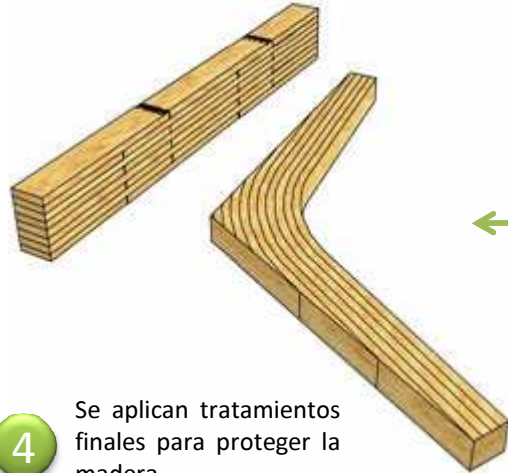
1 Las tablas de madera se secan al 12% de humedad



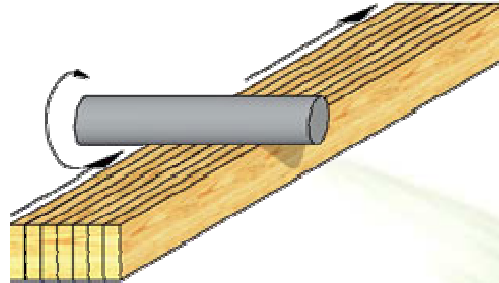
2 Las tablas se clasifican según su resistencia para determinar su uso



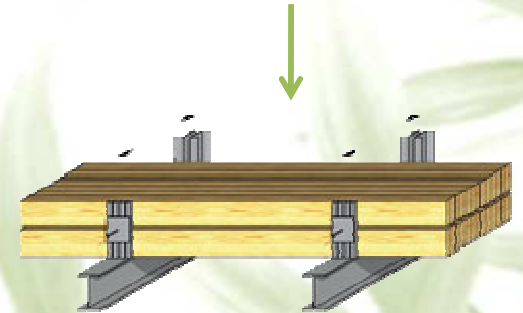
3 Las láminas se acoplan longitudinalmente y se cepilla hasta un grosor de hasta 45 mm



4 Se aplican tratamientos finales para proteger la madera



5 La pieza se endurece a presión y luego se cepilla



4 Un mínimo de tres láminas encoladas se colocan en capas unas encima de las otras y se prensan en una caja de prensado recta o arqueada.

Proceso de Construcción de la piezas de madera laminada.

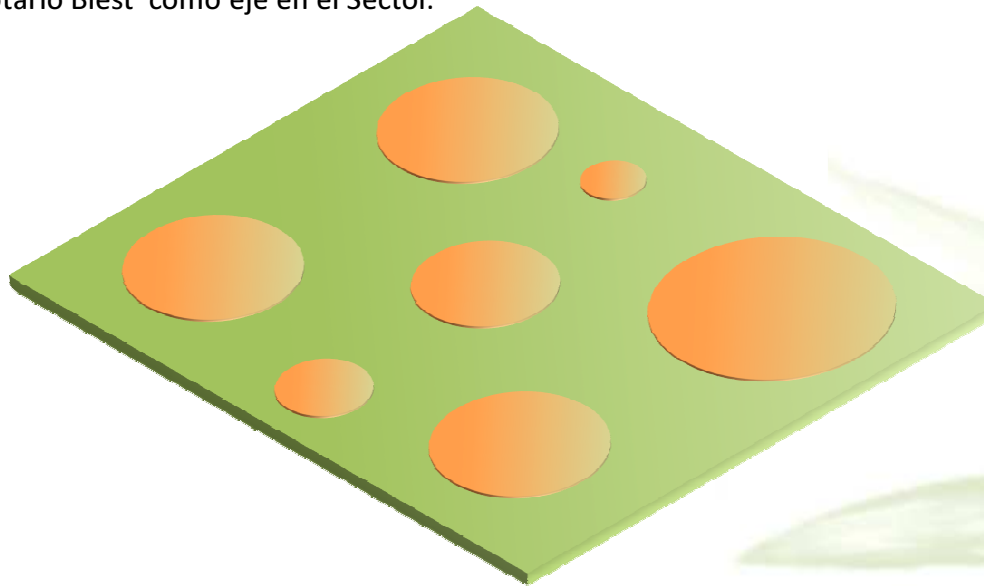
Fuente: Sitio Web http://www.hess-timber.com/fr/brettschichtholz/technische_infos/herstellung/



Propuesta final

Plan Maestro

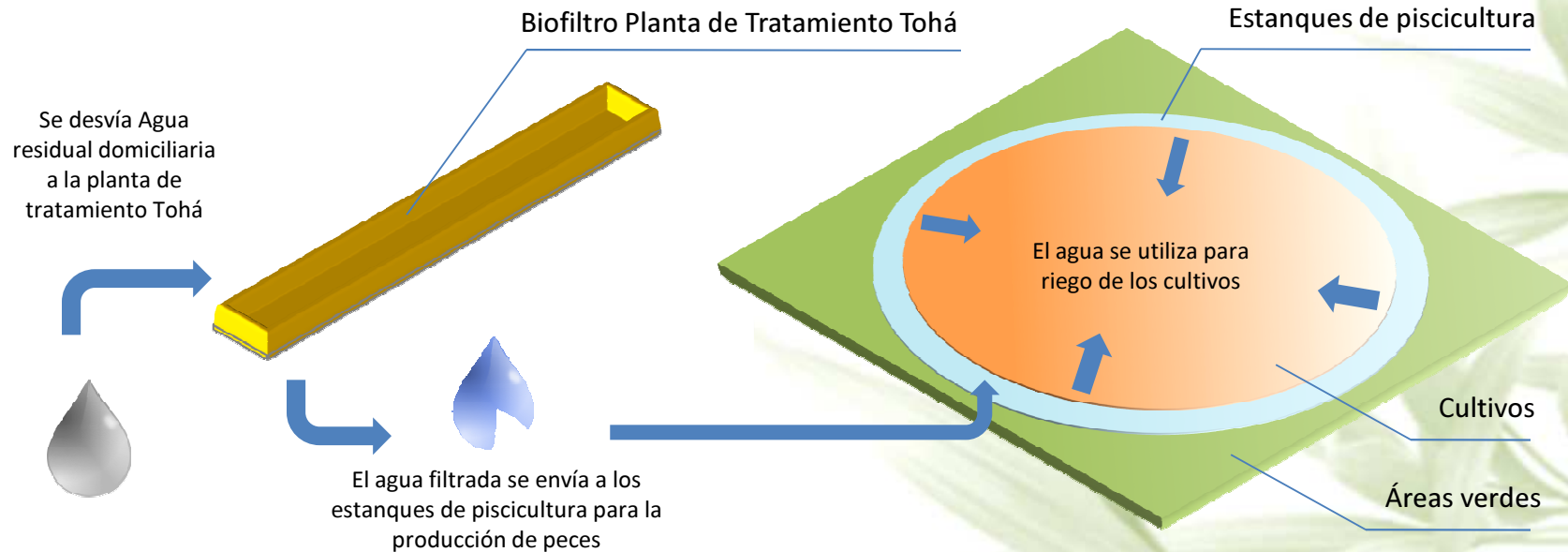
El Plan Maestro para el parque, contempla la idea de generar áreas de espacio productivo “privado” en forma de círculos dispersos, geometría que da cuenta de la independencia de sus bordes sobre la extensión de áreas verdes públicas sobre la que se insertan, siempre con un espíritu de formar parte del paisaje, mediante el contacto visual directo hacia las actividades productivas de los cultivos que se realizaría en su interior (esquema en la parte inferior de esta página), además de poder ser visitadas bajo la supervisión de un encargado, por motivos de seguridad de la producción. Teniendo en cuenta esta serie de circunferencias que albergan la actividad de la cooperativa, se propone diferenciar un área central, que contiene parte de varios programas (huertas comunitarias, empaque de la cooperativa, auditorio de recepción para las visitas), con una deformación de la circunferencia, una elipse que da cuenta a través de su eje mayor, de un cambio de dirección propuesto para el eje central de circulación que recorre longitudinalmente el parque, con el fin de comunicarlo directamente con un acceso propuesto en la esquina de Av. Clotario Blest con Enrique Matte (ver esquema en página 91), punto de mayor relevancia en los bordes del área de intervención, producto de las proyecciones que tiene la Av. Clotario Blest como eje en el Sector.



- Áreas verdes del parque (públicas)
- Áreas de Producción (cooperativa + exhibición)

Esquema propuesto para la integración de los espacios productivos al parque. Fuente: Elaboración Propia

Las áreas de producción propuestas requieren de una mínima seguridad, por lo que se mantienen el enrejado perimetral con que actualmente opera el parque, con la intención de disminuir la dureza de los límites al interior del parque y permitir una mayor conexión entre las áreas productivas y el espacio público. Por otra parte se propone el configurar pequeños paños de áreas verdes que se liberan al espacio público exterior junto a las calles Enrique Matte y una propuesta en el borde oriente del área de intervención, para poder ser aprovechados por la población del sector y el público en general, especialmente en los horarios en que no se pueda acceder al parque (ver esquema en página siguiente).



Los estanques de piscicultura bordean las áreas de producción en organopónicos (cultivos biointensivos), sirviendo de límite que permite el traspaso visual a la vez que impide el paso no controlado del público visitante por motivos de seguridad (esquema página siguiente). A su vez estos estanques, como se mencionó anteriormente, sirven para acumular agua para el riego de los cultivos.

Espacio Público de Parque

- Áreas verdes
- Equipamientos públicos
- Programa Educativo Medioambiental

Esquema del programa propuesto

Áreas de cultivo pequeños productores

- Cultivo en organopónicos

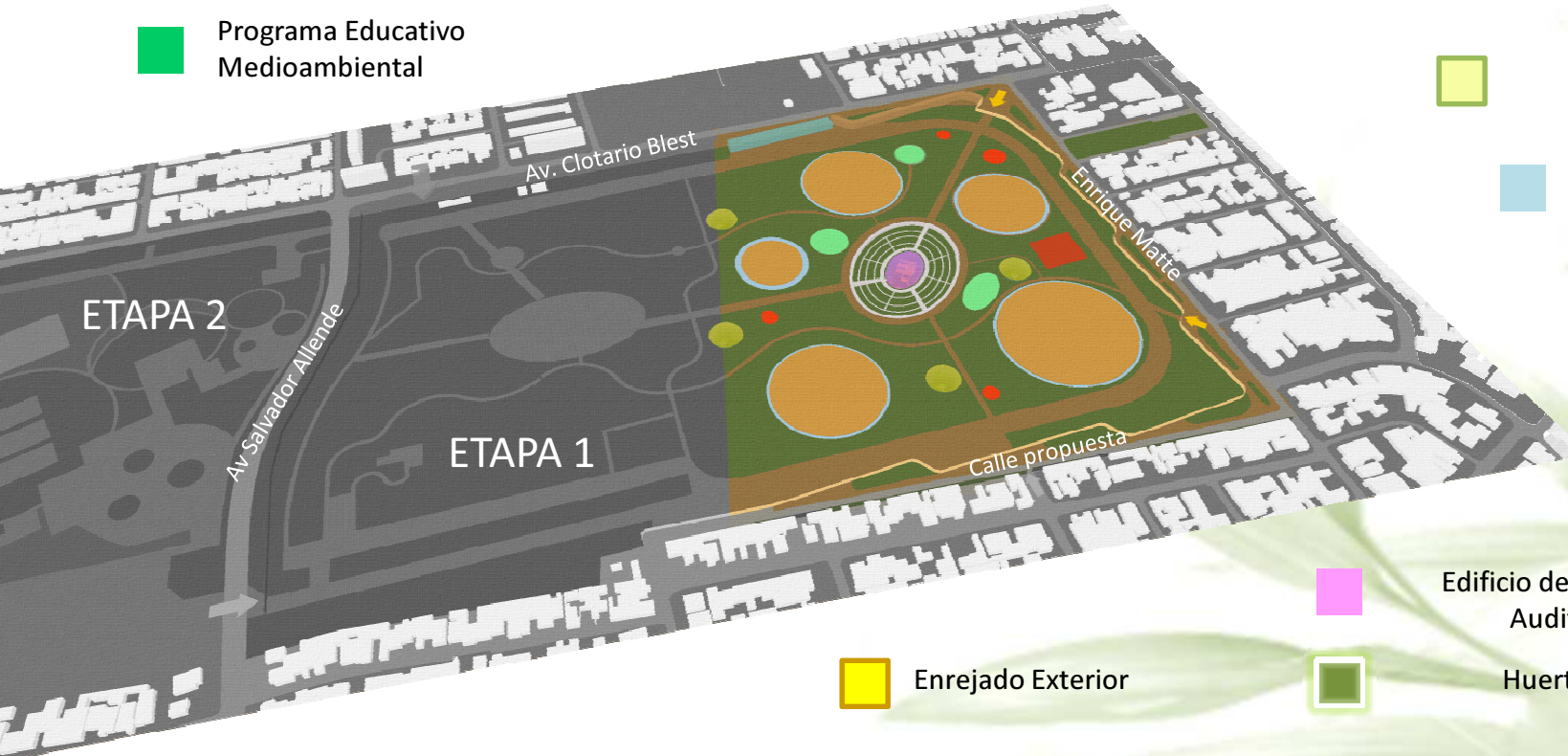
- Invernaderos

- Estanques de Piscicultura (planta de tratamiento en borde poniente)

Área Central

- Edificio de Administración, Auditorio y Empaque

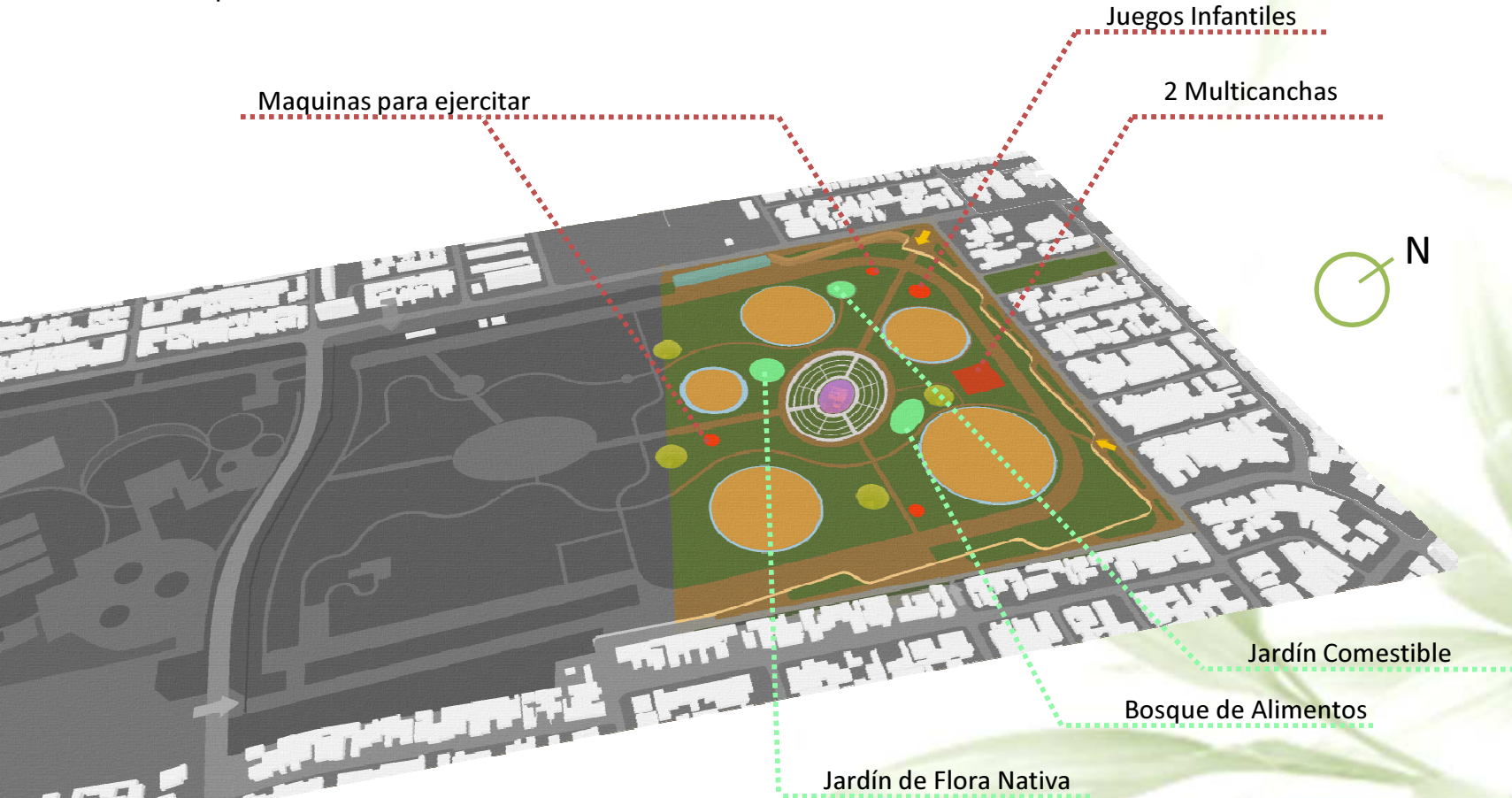
- Huertas Comunitarias



- Enrejado Exterior

Esquema del programa propuesto

- Equipamientos públicos
- Programa Educativo Medioambiental



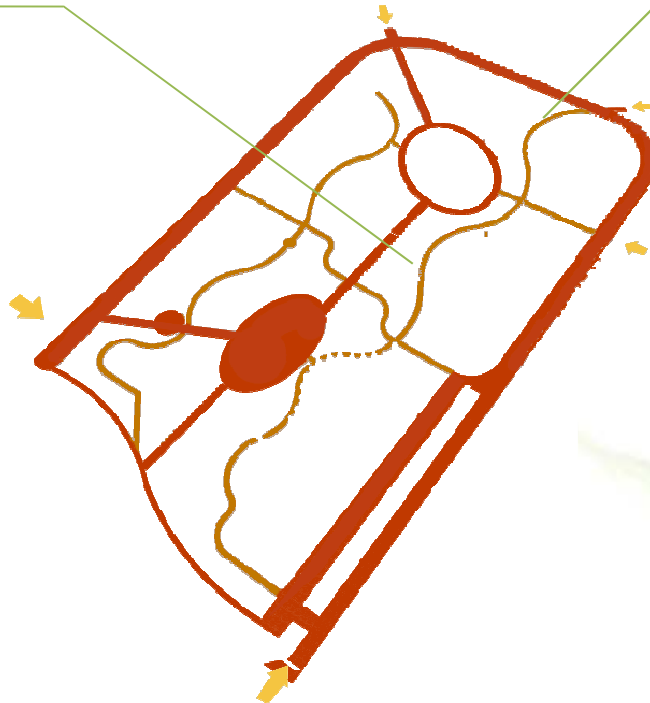
En las dos páginas anteriores se puede observar un esquema de cómo se organiza el programa del parque. Cabe aclarar que para una mejor lectura se ha separado en dos partes, y sus explicaciones ya se realizaron en el capítulo VI. Se han propuesto solo dos multicanchas debido al cuantioso equipamiento deportivo propuesto para la etapa 2 del parque (área sur); por el mismo motivo se han dejado de lado espacios dedicados a la cultura, porque ambos temas son la base de lo propuesto para dicha etapa (ver capítulo III).



El parque se estructura principalmente mediante sus circulaciones principales, que contemplan la conexión con las que se encuentran habilitadas en la actualidad, siguiendo su orden ya establecido, con el fin de otorgar un sentido de unidad entre los dos sectores adjuntos. La organización original del parque es la de conformar dos grandes circulaciones, una perimetral que se conecta en algunos puntos con otra circulación central que atraviesa de norte a sur y que fue pensada como nexo entre este sector y el área propuesta para la intervención: además se definen 2 tramos de circulaciones secundarias que conforman un recorrido irregular, pensado para ser recorridos de manera distendida, propiciando un continuo cambio en los puntos de observación del visitante (ver esquema en página siguiente e imágenes arriba).

Circulación central que propone el parque ya ejecutado, pensada para formar vínculo entre éste y el sector norte, aún eriazo

El Area central, de planta elíptica.



Estructura de las circulations del Parque.

Fuente: Elaboración propia



Circulaciones principales



Circulaciones secundarias

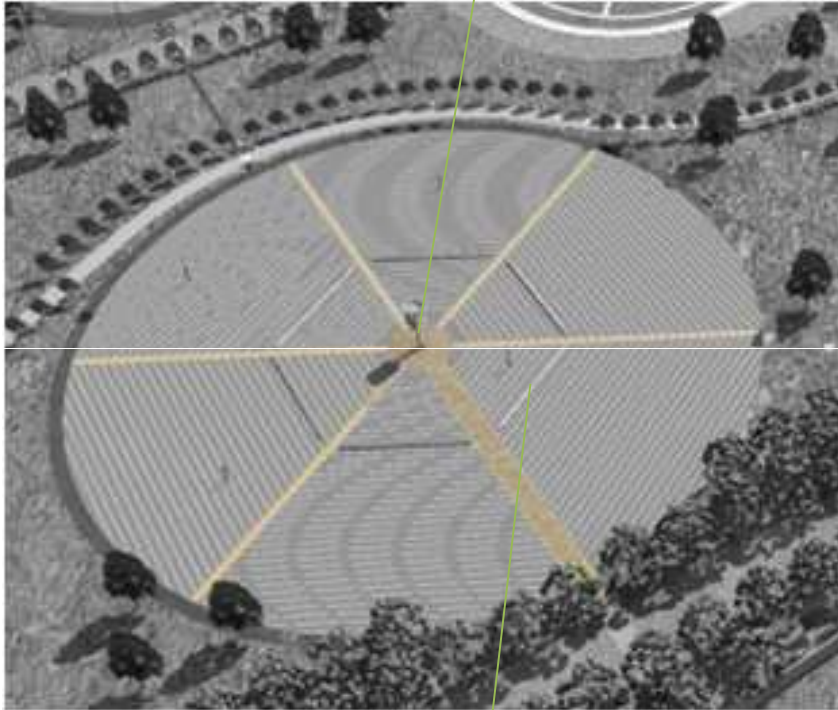


Accesos



Modelo de la
Propuesta
Fuente: Elaboración Propia

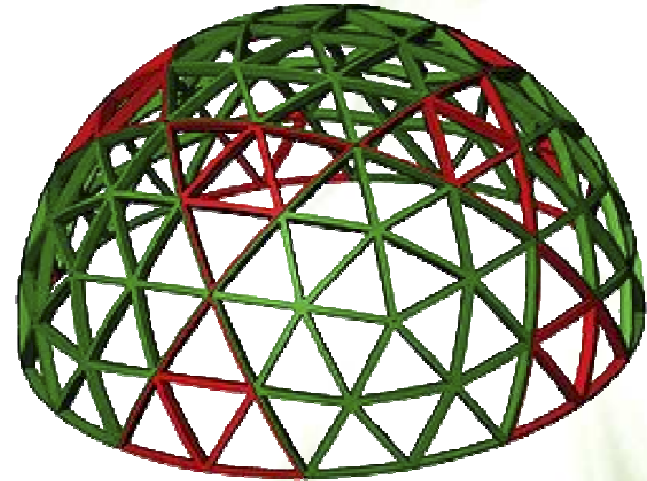
Torre de vigilancia



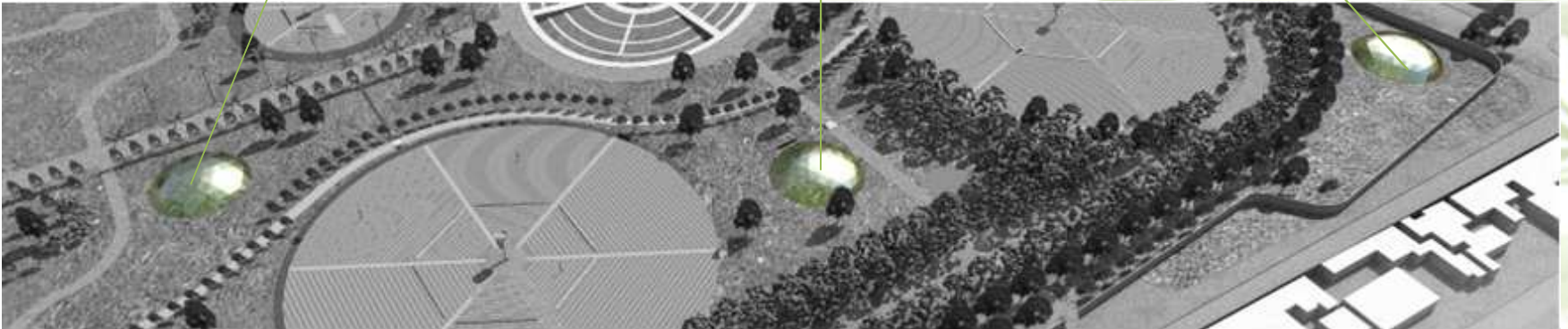
Almacigueras cubiertas

En la página anterior se puede observar una imagen preliminar del diseño del parque, en ella se puede observar que las áreas circulares de producción están divididas en ejes radiales debido a que es la manera más lógica de dividir un predio circular en porciones similares, atendiendo a las superficies destinadas a cada productor (ver en capítulo VI Propuesta para un modelo de gestión y producción de las huertas). Estas áreas cuentan con almacigueras cubiertas (imagen a la izquierda) y una torre de vigilancia en el centro, pensando en que la tarea de proteger la producción pueda ser desarrollada en turnos por pocas personas. Como se explicó anteriormente, estas áreas se encuentran bordeadas por estanques de piscicultura.

Se propone la incorporación de invernaderos, con el fin de diversificar la producción, los que serían utilizados por miembros de la cooperativa. Tal y como se plantean las áreas de producción de mayor extensión, estos invernaderos continúan con el esquema de planta circular, proyectándose en sus 3 dimensiones como una estructura geodésica, que responde con eficiencia a la actividad productiva, debido a que constituyen la forma que mejor capta la luz solar, además de constituir una estructura eficiente en el uso de materiales y un atractivo para el parque.



Invernaderos






Área Central

El área central se perfila como un núcleo para las actividades del parque, es el área de mayor uso, en ella se encuentran las huertas comunitarias, en las que se fomenta la interacción social, se imparten cursos y se capacita a los productores, es además el lugar de ubicación para un edificio que alberga un programa que entrelaza el carácter público y privado de la propuesta, contando con un auditorio para recibir a grupos de visitantes e impartir charlas o cursos, además de oficinas administrativas y un sector para desarrollar trabajos que agregan valor a los productos de la cooperativa: una cocina para preparar bandejas de verduras, un laboratorio de cosmética y una bodega en la que puedan guardar sus herramientas.




El edificio central responde a la forma ya establecida del área en que se emplaza, mediante una planta elíptica que actúa como centro de toda la intervención, proyectándose volumétricamente como una elipsoide opaca que es perforada, dando cuenta de su orientación, dejando el sector nororiente abierto a la luz solar (los principales horarios de uso son desde temprano en la mañana a media tarde).

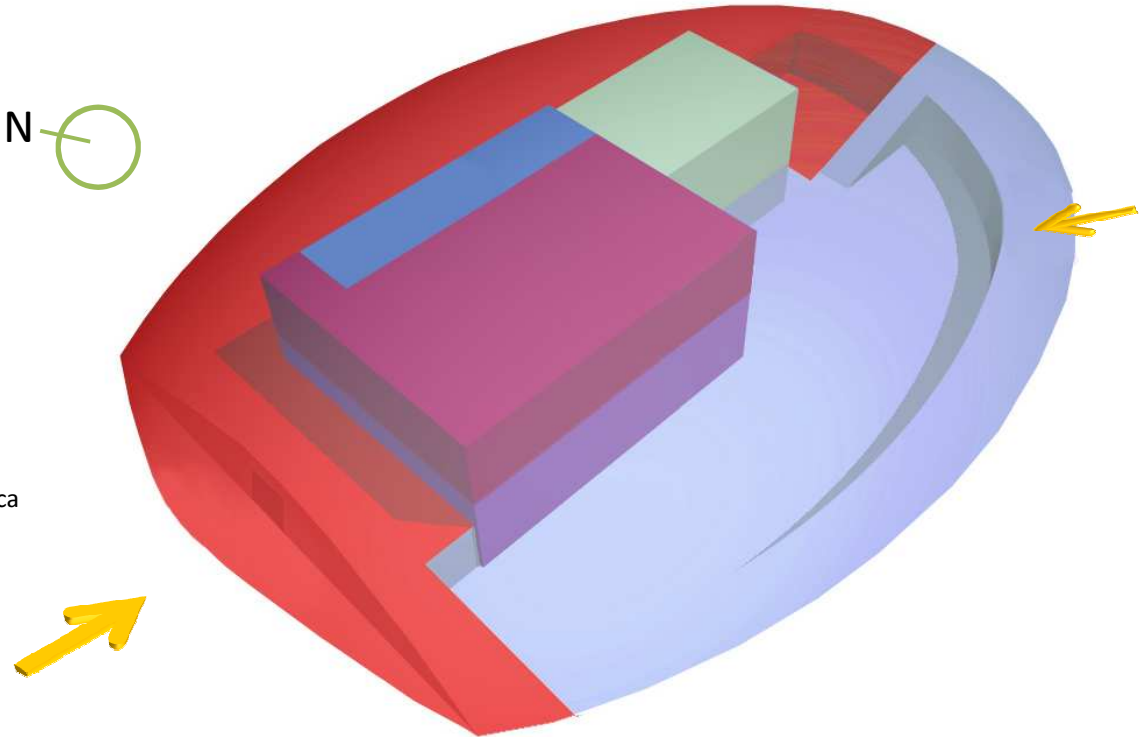


Carácter Público

-  Hall de Acceso / Circulación
-  Baños
-  Auditorio

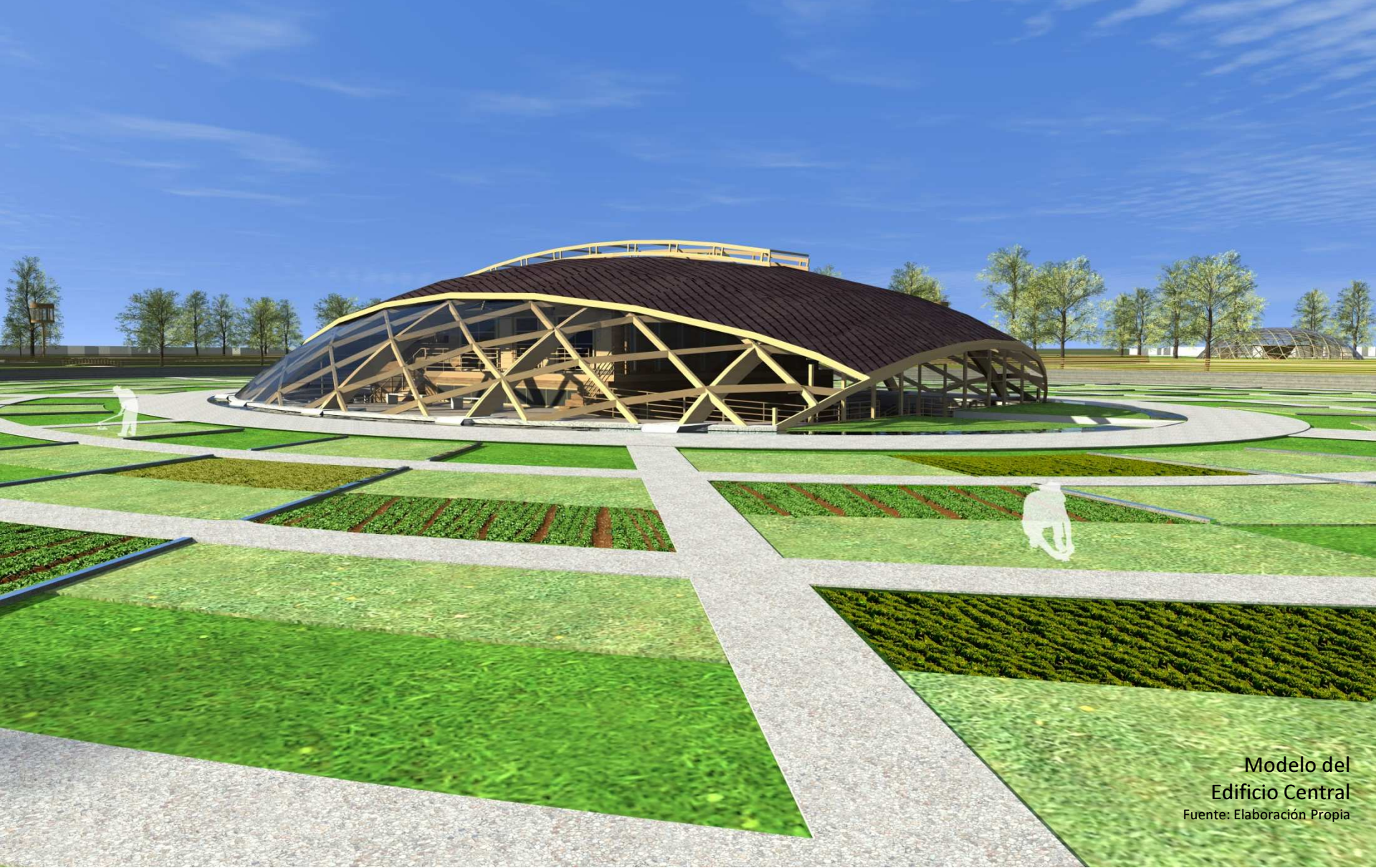
Carácter Privado

-  Empaque / Cocina / Laboratorio de Cosmética
-  Oficinas de Administración
-  Bodega

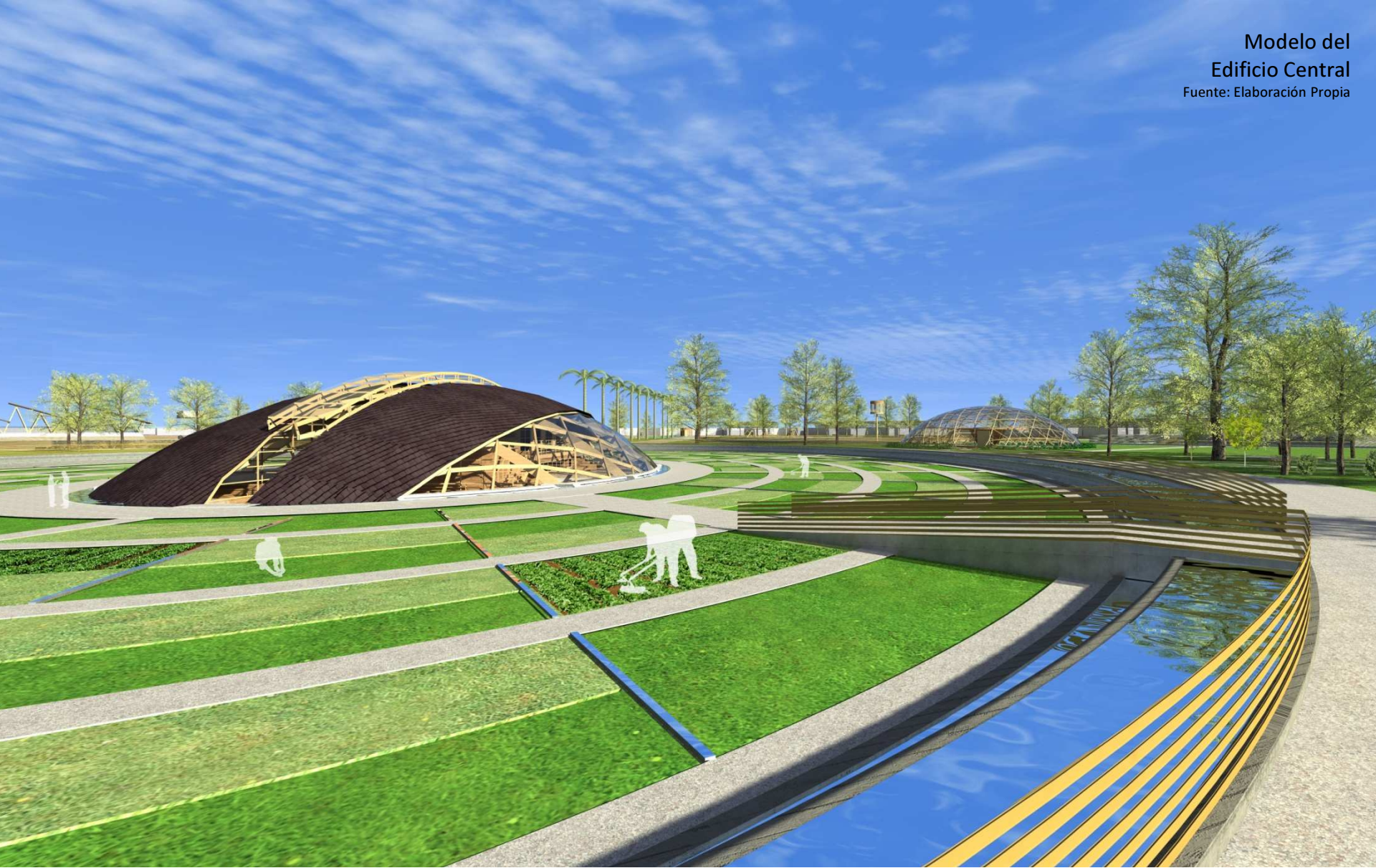


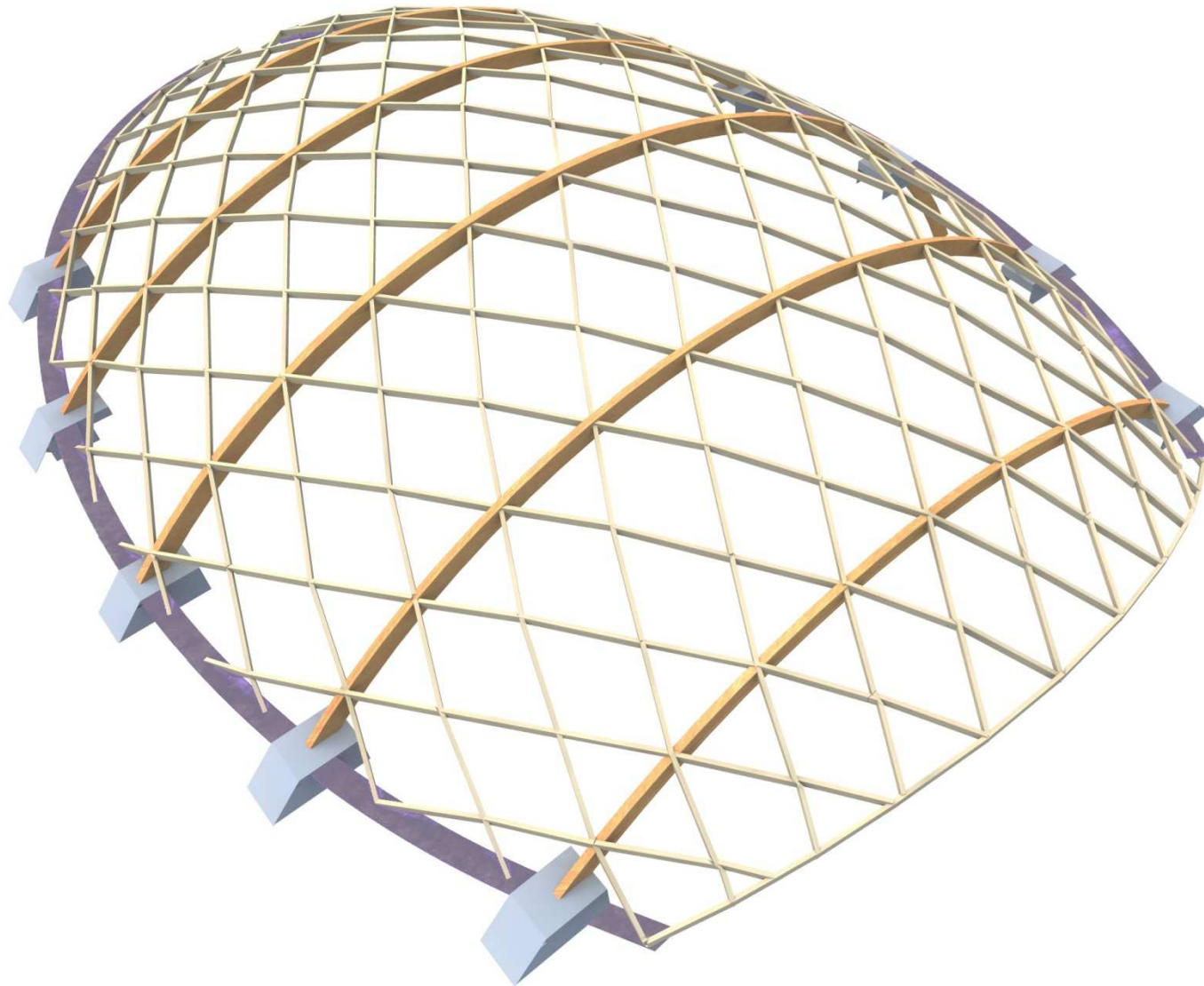
Esquema del programa del edificio central

Fuente: Elaboración Propia



Modelo del
Edificio Central
Fuente: Elaboración Propia





Estructura de la
Cubierta
Fuente: Elaboración Propia



Modelo del
Edificio Central
Fuente: Elaboración Propia



Modelo del
Edificio Central

Fuente: Elaboración Propia

Proyecciones para la actividad:

Sin duda la propuesta constituye una actividad poco usual en áreas urbanas como la comuna de Pedro Aguirre Cerda; siendo a su vez una actividad que requiere de bastantes esfuerzos por parte de la municipalidad y la comunidad participe de acuerdo al esquema de gestión planteado. Es de esperar que en los primeros años de operación, no sean utilizados en su totalidad los espacios destinados a la producción o huertas comunitarias, para ello se plantea una distribución dispersa de los sectores cultivados, a fin de no generar paños café que sean notorios o luzcan abandonados. Por otra parte el mismo equipo técnico a cargo del programa podría hacerse cargo de cultivar espacios aún no utilizados, algo que ocurre actualmente en la Aldea El Encuentro de La Reina (ver capítulo IV).

El futuro de la actividad y su éxito dependerán en gran medida del grupo de trabajo que sería formado, facilitado por la presencia de los soportes programáticos propuestos. Cabe la pregunta entonces, de ¿qué pasaría si la producción rinde sus frutos y la actividad requiera de mayores áreas para su desarrollo?, a lo que respondería con la idea de continuar aprovechando las áreas cafés que abundan en el sector (ver esquema de sitios eriazos en capítulo II), comenzando por la comuna, que ya contaría con un equipo encargado y un centro de capacitación, y de ser posible aprovechar espacios que se puedan utilizar en el sector sur poniente de la ciudad; siendo necesario un estudio acabado de qué lugares son aptos y en qué prioridad se debería gestionar su uso productivo, estrategia desarrollada con éxito en el Programa de Agricultura de Rosario (ver capítulo IV).

Bibliografía.

Jeavons, John : “How to Grow more vegetables than you ever though possible on less Land than you can imagine”, 6ta edición 2002, Berkley, California EEUU.

Rebolledo, César Antonio, Evaluación Territorial De Sitios Eriazos Definidos Para La Implementación De Parques Urbanos En El Gran Santiago Memoria Para Optar al Título de Geógrafo U. de Chile. Profesor Guía Fernando Pino Silva . Santiago, Septiembre 2005

Pulso SA Consultores, Estudio: Antecedentes Para La Formulación Del Plan Regulador Comunal De La Comuna De Pedro Aguirre Cerda, Secretaria Regional Ministerial Metropolitana De Vivienda Y Urbanismo. Santiago, Junio de 2005

Grupo de Residuos Sólidos de la U. Católica de Valparaíso. “Estudio Explorativo De Las Emisiones De Biogás Del Parque André Jarlán, En Su Etapa N° 2”, Valparaíso, 2008.

Urban Agriculture Magazine, Diciembre 2003. Versión electrónica descargada del sitio web: www.ruaf.org

Mazucca et al, “La Agricultura Urbana en Rosario, Balances y perspectivas”. Primera Edición, Lima, Perú 2009

Mideplan, “Encuesta CASEN 2009”, resultados obtenidos del sitio web: www.mideplan.gob.cl/casen2009/

CET Chile, “Revista Clades Numero 3”, Diciembre de 1998

Fredy E. Fuentes, ” Estimación De La Demanda De Agua En Sistemas De Riego Por Goteo Familiar Para La Producción De Hortalizas”, Agosto 2010. Presentación encontrada en sitio web del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador: <http://www.centa.gob.sv/>

Mollison, Bill y Slay, Reny , “Introducción a la Permacultura, Editorial Tagari, 1994.

Arango, Jessica “Evaluación Ambiental Del Sistema Tohá En La Remoción De *Salmonella En Aguas Servidas Domésticas*”, Tesis para optar al Grado de Magister en Gestión y Planificación Ambiental U. de Chile, Santiago, Chile 2003

A.V.F. Ingeniería Ambiental Ltda. (2005).

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN). 1987. Norma Chilena 1.333. Requisitos de Calidad de agua para Diferentes Usos. 30p.

Oleta C. et al, “Experiencias de reinserción de vertederos mediante la implantación de una cubierta vegetal”

Herrera, Christian, “Memoria De Cálculo Y Especificaciones Técnicas Sistema De Lombrifiltros, Piscicultura Las Vertientes Acuacultivos Las Vertientes Ltda.” Santiago, Noviembre, 2007

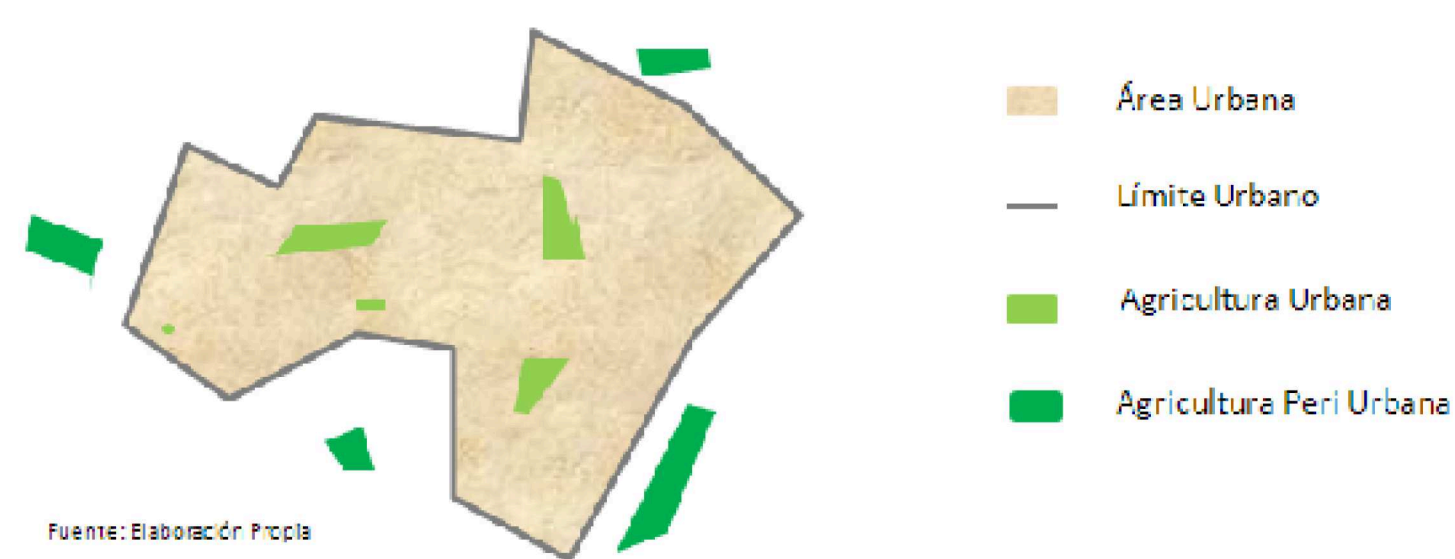
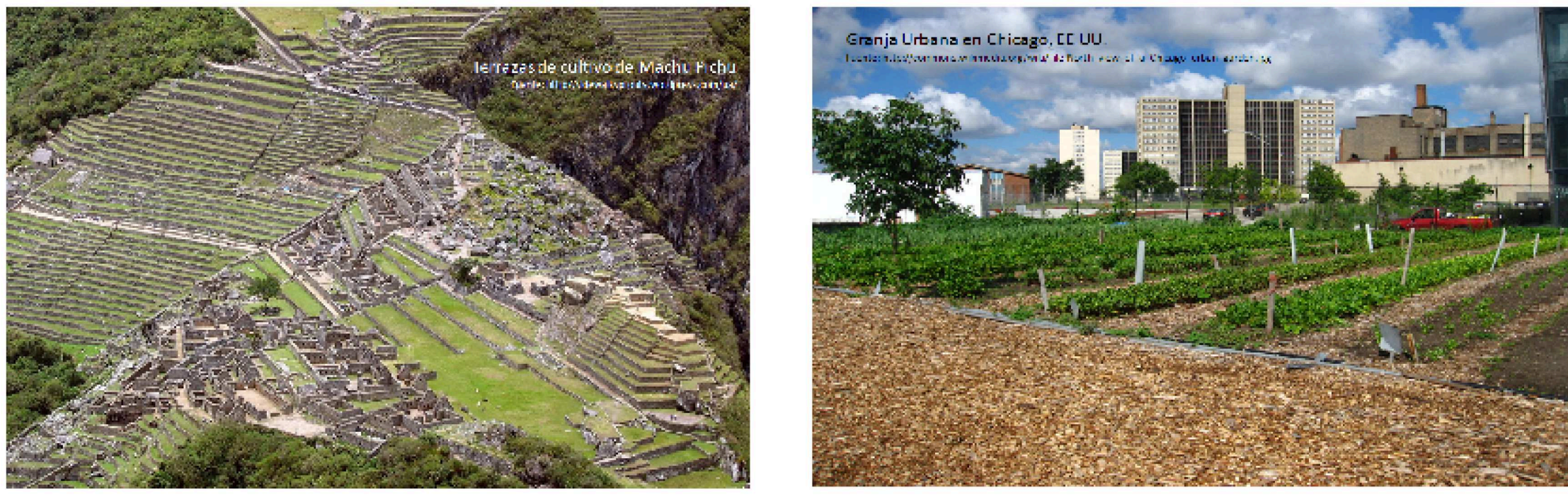
Myers, Annie “Vitalizing the Vacant : The Logistics and Benefits Of Middle- to Large-Scale Agricultural Production on Urban Land”. 2008

Sitios Web: http://www.elriego.com/informa_te/Calculos/calc_necdiariasrieg.htm
http://www.hess-timber.com/fr/brettschichtholz/technische_infos/herstellung/

PROYECTO DE TÍTULO: PARQUE URBANO AGROECOLÓGICO

AUTOR: MIGUEL AGUILERA
PROFESOR GUÍA: MARIO TERÁN

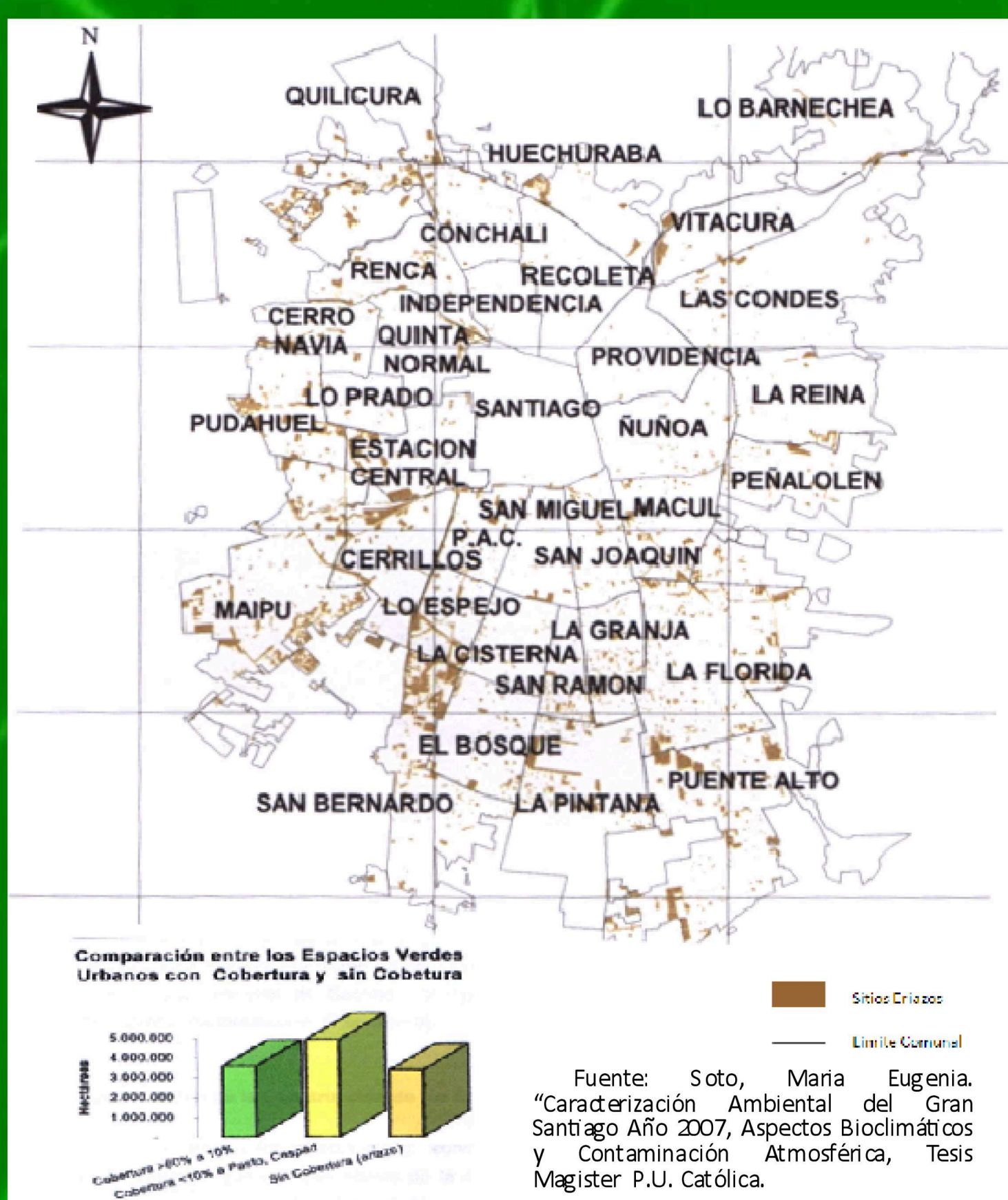
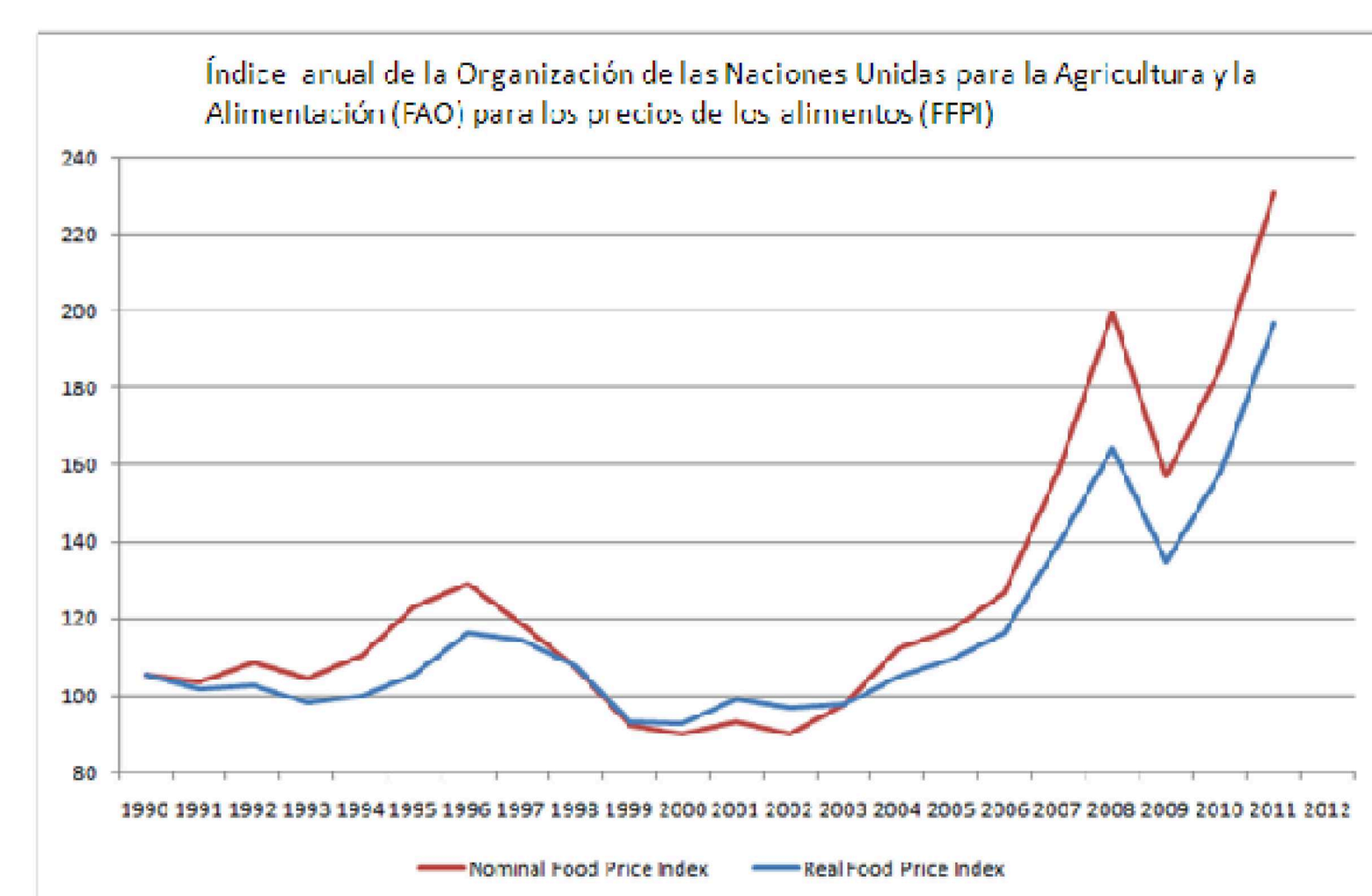
TEMA: AGRICULTURA URBANA



SOBRE LA AGRICULTURA URBANA:

DEFINIR ESTA ACTIVIDAD ES UN TANTO COMPLEJO DEBIDO A LA FALTA DE CONSENSO AL RESPECTO, PERO TENIENDO EN CUENTA SU NATURALEZA PRAGMÁTICA, PODRÍA DEFINIRSE DE MANERA SINTÉTICA COMO LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA AL INTERIOR DEL ÁREA URBANA O EN SU PERIFERIA (TAMBIÉN CONOCIDA COMO AGRICULTURA PERIURBANA). SE TRATA DE UN HECHO DEL QUE SE TIENEN REGISTROS HISTÓRICOS DESDE LOS ORÍGENES DE LA URBANIDAD, DONDE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ERAN EMPLAZADOS EN LAS CERCANÍAS A FUENTES DE AGUA QUE ENTRE OTROS FINES SUSTENTABAN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS. SE HA VISTO UN INCREMENTO EN LA ATENCIÓN MEDIÁTICA QUE SE LE BRINDA AL TEMA, EN GRAN PARTE DEBIDO A LAS DIFICULTADES QUE TENDRÍAN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ACTUALES FRENTE A LA ESCASEZ DE PETRÓLEO, ESCENARIO EN QUE LA AGRICULTURA URBANA JUGARÍA UN IMPORTANTE ROL ANTE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA GLOBAL.

¿POR QUÉ DESARROLLAR LA AGRICULTURA URBANA?



"LOS SITIOS ERIZOS ALCANZAN AL 28,4% (3370 HA) DEL TOTAL DE LAS SUPERFICIES DEL GRAN SANTIAGO SIN EDIFICACIÓN, ALCANZANDO CASI EL PORCENTAJE DE ESPACIOS VERDES CON COBERTURA (CUADRO A LA IZQUIERDA) ".
FUENTE: 2009: MAPA DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL GRAN SANTIAGO AÑO 2007. AGUSTO: RECONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE ARQUITECTURA, TESIS MAGISTER P.U. CATÓLICA.
DE SER APROVECHADOS CON EL CULTIVO DE HORTALIZAS, PODRÍAN ABASTECER LA DIETA DE VEGETALES DE ENTRE 674.000 A 1.685.000 (FUENTE DE UN ESTUDIO DE FERTILIDAD: JOHN JESKINS: "HOW TO GROW MORE VEGETABLES THAN YOU EVER THOUGH POSSIBLE ON LESS LAND THAN YOU CAN IMAGINE". STA EDICIÓN 2002, BERKELEY, CALIFORNIA DE SU CURSO DE FERTILIZACIÓN EN "FOODS OF THE FUTURE", 2005).
ADEMÁS CONTRIBUIRÍAN A MEJORAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE LA CIUDAD, APORTANDO CON LA LIMPIEZA DEL AIRE, LA DISMINUCIÓN DEL POLVO EN SUSPENSIÓN Y LA MITIGACIÓN DE LAS ISLAS TÉRMICAS.

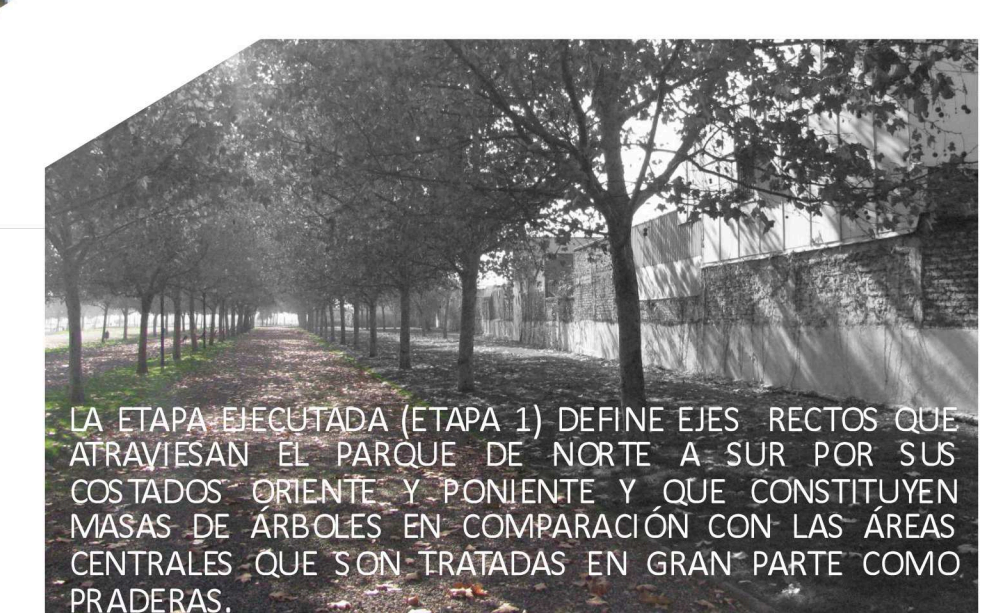


LUGAR DE INTERVENCIÓN: ETAPA 3 PARQUE ANDRÉ JARLÁN

ELECCIÓN DEL LUGAR A INTERVENIR

LA ELECCIÓN DEL LUGAR Y TERRENO ATIENDE A UNA INQUIETUD POR DEMOSTRAR EL POTENCIAL QUE TIENE LA AGRICULTURA URBANA PARA IMPULSAR LA TRANSFORMACIÓN DE SITIOS ERIZOS URBANOS EN LUGARES PRODUCTIVOS A NIVEL SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL. PARA ELLO ME APOYÉ EN EL TRABAJO REALIZADO EN LA TESIS DE GEOGRAFÍA "EVALUACIÓN TERRITORIAL DE SITIOS ERIZOS DEFINIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PARQUES URBANOS EN EL GRAN SANTIAGO" (CÉSAR ANTONIO RIVAS REBOLLEDO, 2005), TRABAJO QUE CARACTERIZA LOS DISTINTOS SITIOS ERIZOS DESTINADOS A PARQUES POR LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, OTORGÁNDOLES UN VALOR COMPARATIVO DE ACUERDO A DISTINTOS PARÁMETROS, DEFINIENDO UN LISTADO DE PRIORIDADES ANTE SU EJECUCIÓN (IMÁGENES EN PÁGINAS SIGUIENTES). DE ACUERDO A ESTO, LAS ETAPAS NO EJECUTADAS DEL PARQUE ANDRÉ JARLÁN, CONSTITUYEN LOS SITIOS DE MAYOR PRIORIDAD PARA SER IMPLEMENTADAS COMO ÁREAS VERDES, AL TOMAR EN CUENTA DISTINTOS FACTORES, COMO CALIDAD DE SUELOS, USUARIOS ESTIMADOS, NIVELES DE INGRESOS DE LOS FUTUROS USUARIOS, ACCESIBILIDAD, CONECTIVIDAD Y PROPIEDAD Y MANTENCIÓN.
NOS ENCONTRAMOS ANTE UN LUGAR CON UN FUERTE COMPONENTE HISTÓRICO, CON LA PRESENCIA DE POBLACIONES EMBLEMÁTICAS COMO LA VICTORIA, ÁREA RESIDENCIAL CONSOLIDADA, CON VIVIENDAS DE BAJA ALTURA Y ALGUNOS EDIFICIOS RESIDENCIALES DE ALTA MEDIA SITUADOS EN AV. CLOTARIO BLEST, FRENTE A LA ETAPA 3 Y LA ETAPA YA HABILITADA DEL PARQUE. SIN EMBARGO EN EL ÁREA COMPRENDIDA ENTRE CARLOS VALDOVINOS Y ISABEL RIQUELME, LAS VIVIENDAS INTERCALAN CON TALLERES (MAESTRANZAS Y TORNERÍAS) Y BODEGAS, AMBOS DE TIPO INOPENSIVO. EL SECTOR CUENTA CON ESCASA CONECTIVIDAD CON EL RESTO DE LA CIUDAD, CON LÍMITES SEGREGANTES, COMO LA LÍNEA FÉRREA AL PONIENTE, LA AUTOPISTA CENTRAL Y EL CANAL SANJON DE LA AGUADA AL NORTE (VER ESQUEMA DE LÍMITES DEL SECTOR A LA IZQUIERDA).

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECCIONES DEL PARQUE

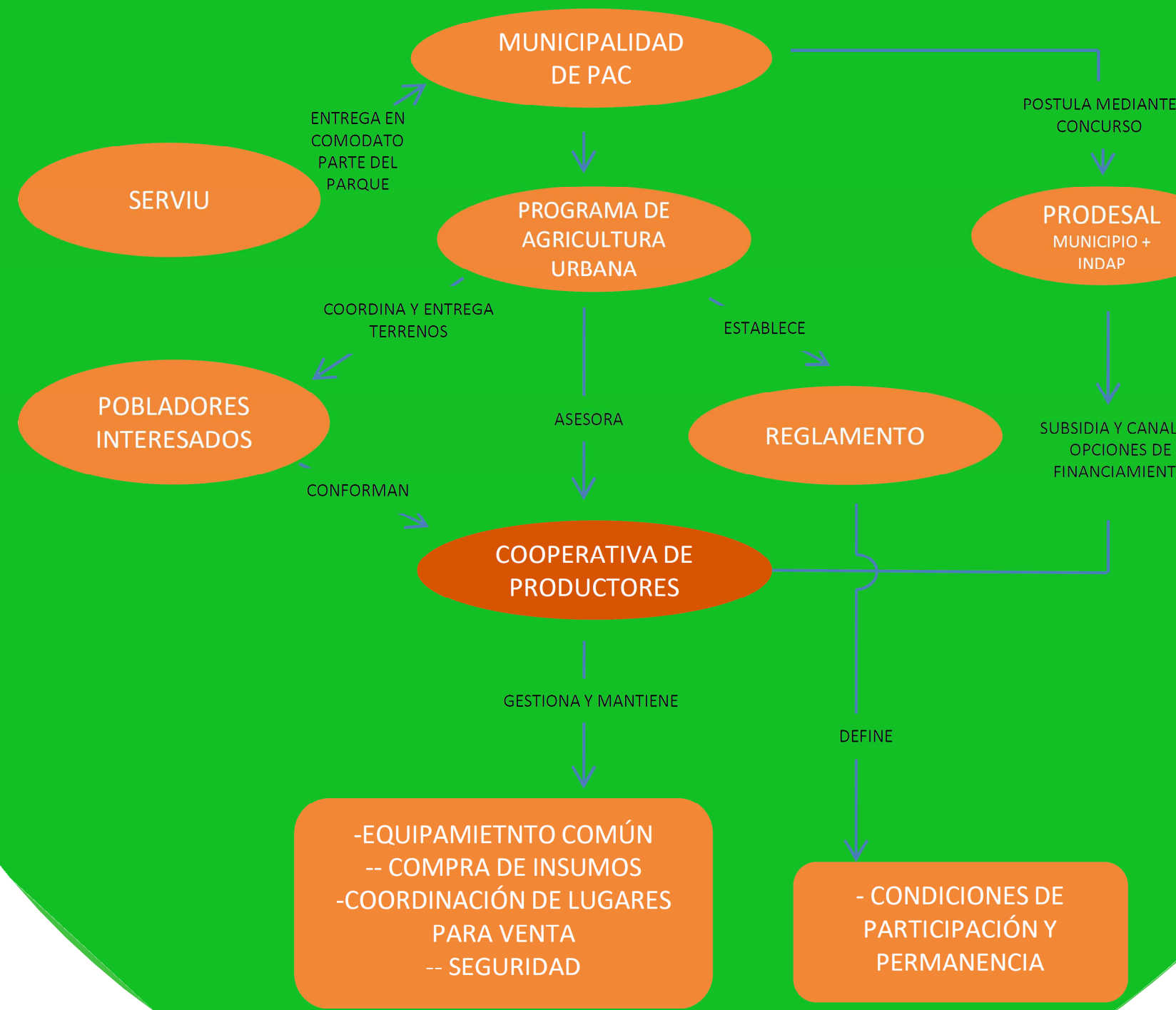
EL PARQUE CUENTA HOY EN DÍA, EN LA ETAPA 1 YA EJECUTADA, CON UN PROGRAMA DESTINADO PRINCIPALMENTE A SUPLIR LA NECESIDAD DE UN ÁREA VERDE PARA EL DISFRUTE DE LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE, INCORPORANDO EN SU PROGRAMA PASEOS DEFINIDOS POR DISTINTAS ESPECIES ARBÓREAS, JARDINES CON LLAMATIVAS FLORES, ASÍ COMO LUGARES DE ENCUENTRO, JUEGOS INFANTILES Y PRADOS QUE SIRVEN DE CANCHA IMPROVISADA. DE ACUERDO A ESTO, EN FUNCIÓN DE COMPLEMENTAR LAS ACTIVIDADES QUE SOPORTA EL PARQUE, SE HA PLANIFICADO LA INTEGRACIÓN DE UNA SEGUNDA FASE DE IMPLEMENTACIÓN (ETAPA 2), QUE CONTEMPLA COMBINAR ESPACIOS DEPORTIVOS CON ACTIVIDADES CULTURALES. "SE OPTA POR INCORPORAR EN EL DISEÑO ESPACIOS FLEXIBLES Y DE USO MÚLTIPLE: UN ESPACIO TECHADO CENTRAL, UN ANFITEATRO, UNA MULTICANCHA TECHADA - ESCENARIO, UNA PRADERA CENTRAL PARA CANCHAS DEPORTIVAS, ÁREAS DE PICNIC, JUEGOS INFANTILES Y AVENIDAS ARBOLADAS, ARBUSTOS, CUBRE SUELOS, CÉSPED Y PRADERA NATURAL.

EL PROGRAMA DEPORTIVO TAMBIÉN INCLUYE MULTICANCHAS, CANCHAS DE TENIS, UNA RUTA DE PATINAJE Y CAMARINES. EL PROGRAMA CULTURAL TAMBIÉN INCLUYE VAGONES - BIBLIOTECA Y UNA ZONA MAPUCHE CON CANCHA DE PALÍN, CULTIVOS Y RUCA."(MUNICIPALIDAD DE PAC, 2010) (VER PLANTA GENERAL 1 a 1000)

POBREZA COMUNAL (Fuente MIDEPLAN, CASEN 2006)	Comunal (Población: 96.993 hab)	Nacional
Población Pobre No Indigente (Según CASEN) sobre Población Total de la Comuna	4,55 %	4413 hab
Población Indigente Sobre Población Total de la Comuna	1,79 %	1736 hab
Porcentaje de Población en Condiciones de Pobreza, Según CASEN	6,30 %	6114 hab

GESTIÓN

PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LAS ÁREAS PRODUCTIVAS COMERCIALES

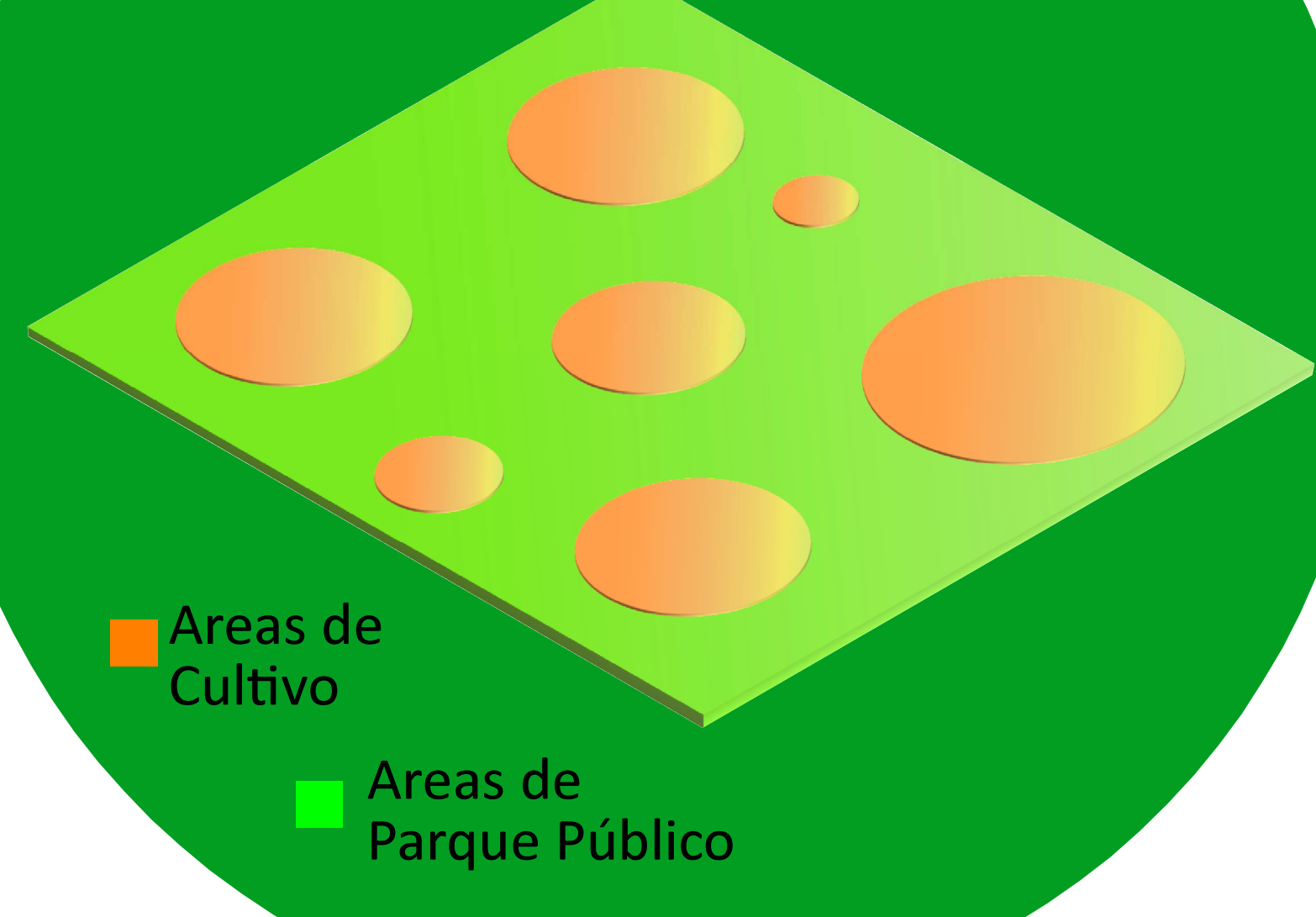


PROPUESTA PARA UN MODELO DE GESTIÓN Y PRODUCCIÓN EN HUERTAS.

ES NECESARIA UN ORGANIZACIÓN QUE VELE POR LOS INTERESES COMUNES DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES, SIENDO LA FIGURA DE UNA COOPERATIVA EL MODELO QUE ME PARECE MÁS ADECUADO. POR OTRA PARTE, LA EXISTENCIA DE UNA COOPERATIVA CON INTERESES PRIVADOS (AUNQUE EN ESENCIA DE BENEFICIO SOCIAL), OPERANDO EN TERRENOS FISCALES, REQUIERE DE UN CIERTO CONTROL Y MANEJO POR PARTE DE UNA ENTIDAD QUE REGULE Y ADEMÁS IMPULSE EL DESARROLLO DE UNA ACTIVIDAD QUE ES NUEVA EN LA COMUNA Y QUE POR LO TANTO NECESITA EL APOYO DE TÉCNICOS Y PROFESIONALES PARA ASEGURAR SU ÉXITO, EN ESTE SENTIDO PROponGO LA CREACIÓN DE UN PROGRAMA MUNICIPAL. PARA FINANCIAR LA ACTIVIDAD SE PUEDE POSTULAR A FONDOS CONSUMABLES COMO LOS PRODESAL (PROGRAMA DE DESARROLLO LOCAL) DEL INDAP (INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO), A TRAVÉS DE LOS MUNICIPIOS, QUE PUEDE FINANCIAR HASTA UN 90% DE LOS COSTOS ASOCIADOS.

EL TERRENO A INTERVENIR ES DE PROPIEDAD DEL SERVIU, ENTIDAD QUE, ATENDIENDO A LOS BENEFICIOS QUE APORTARÍA EL PROYECTO, TENDRÍA QUE ENTREGARLO EN COMODATO A LA MUNICIPALIDAD DE PEDRO AGUIRRE CERDA, OTORGANDO SU CONTROL AL PROPUESTO PROGRAMA DE HUERTAS MUNICIPAL, ENTIDAD QUE PRESTARÍA PARTE DEL PARQUE A LOS MIEMBROS DE LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES.

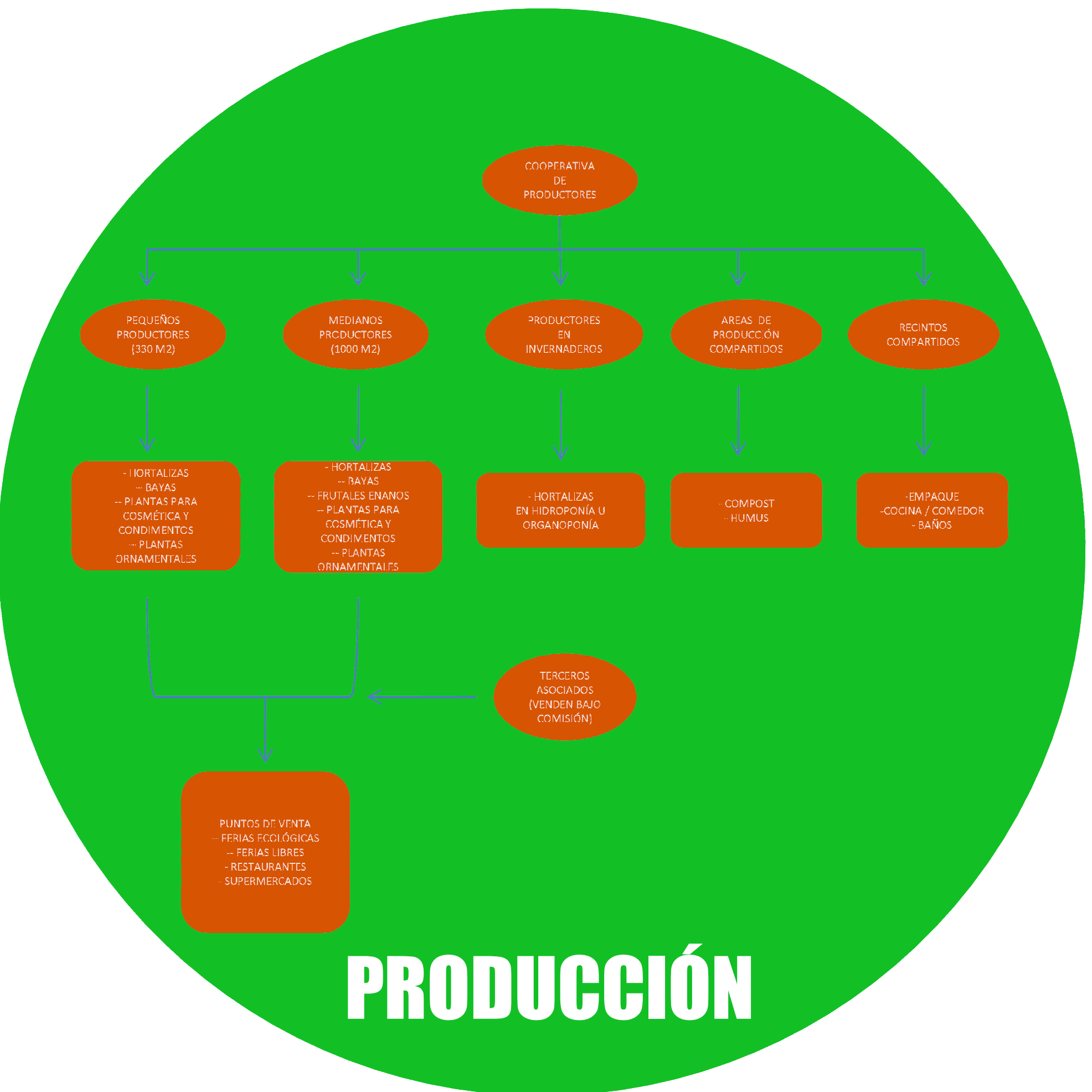
PROPUESTA PLAN MAESTRO



PROPUESTA GENERAL

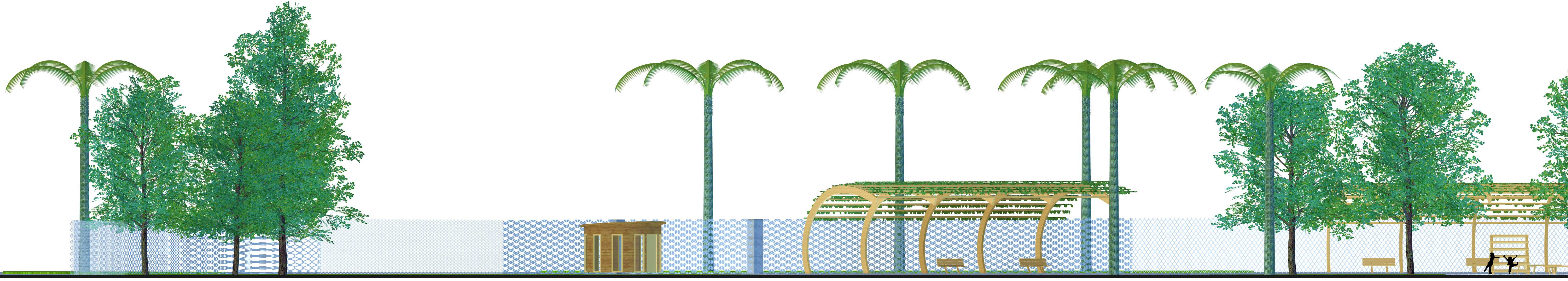
TOMANDO EN CUENTA LOS IMPACTOS POSITIVOS DE LA ACTIVIDAD EN TERMINOS ECONÓMICOS SOCIALES Y AMBIENTALES Y ATENDIENDO A LA URGENTE NECESIDAD DE AUMENTAR LAS ÁREAS VERDES EN LA COMUNA DE PEDRO AGUIRRE CERDA (CON UN ÍNDICE DE APENAS 1.2 M2 DE ÁREAS VERDES POR HABITANTE SIENDO QUE LA OMS ESTABLECE UN MÍNIMO DE 9 M2/HABITANTE), SUMADO A LOS PROBLEMAS DE FALTA DE TRABAJO E INDIGENCIA EN LA COMUNA (VER TABLA ABAJO) PROponGO DESARROLLAR UN "PARQUE AGROECOLÓGICO" ENTENDIDO COMO UN PARQUE TEMÁTICO QUE INTEGRE UN PROGRAMA DIVERSO, ENFOCADO A LA CREACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS DE PARQUE, ÁREAS DE INTERÉS PARA LA EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL, ÁREAS DE CULTIVO EN HUERTAS QUE GENEREN INGRESOS A UN GRUPO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES, ÁREAS DEDICADAS AL DEPORTE (EN UNA BAJA PROPORCIÓN, DEBIDO A LA INICIATIVA ACTUAL DE EJECUTAR EL ÁREA SUR (ETAPA 2) CON UN PROGRAMA ESENCIALMENTE DEPORTIVO Y CULTURAL (VER PAGINA 26)) Y UN SECTOR DEDICADO A UN PROGRAMA DE HUERTAS COMUNITARIAS ABIERTO A LA PARTICIPACIÓN DE TODA LA POBLACIÓN, EN ESPECIAL LA QUE SE ENCUENTRA EN ESTADO DE INDIGENCIA AL INTERIOR DE LA COMUNA

PRODUCCIÓN



PLAN MAESTRO

EL PLAN MAESTRO PARA EL PARQUE, CONTEMPLA LA IDEA DE GENERAR ÁREAS DE ESPACIO PRODUCTIVO "PRIVADO" EN FORMA DE CÍRCULOS DISPERSOS, GEOMETRÍA QUE DA CUENTA DE LA INDEPENDENCIA DE SUS BORDES SOBRE LA EXTENSIÓN DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS SOBRE LA QUE SE INSERTAN, SIEMPRE CON UN ESPÍRITU DE FORMAR PARTE DEL PAISAJE, MEDIANTE EL CONTACTO VISUAL DIRECTO HACIA LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS QUE SE REALIZARÁN EN SU INTERIOR (ESQUEMA ARRIBA), ADEMÁS DE PODER SER VISITADAS BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN ENCARGADO, POR MOTIVOS DE SEGURIDAD, TENIENDO EN CUENTA ESTA SERIE DE CIRCUNFERENCIAS QUE ALBERGAN LA ACTIVIDAD DE LA COOPERATIVA, SE PROPONE DIFERENCIAR UN ÁREA CENTRAL, QUE CONTIENE PARTE DE VARIOS PROGRAMAS (HUERTAS COMUNITARIAS, EMPAQUE DE LA COOPERATIVA, AUDITORIO DE RECEPCIÓN PARA LAS VISITAS), CON UNA DEFORMACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA, UNA ELIPSE QUE DA CUENTA A TRAVÉS DE SU EJE MAYOR, DE UN CAMBIO DE DIRECCIÓN PROPUESTO PARA EL EJE CENTRAL DE CIRCULACIÓN QUE RECORRE LONGITUDINALMENTE EL PARQUE, CON EL FIN DE COMUNICARLO DIRECTAMENTE CON UN ACCESO PROPUESTO EN LA ESQUINA DE AV. CLOTARIO BLEST CON ENRIQUE MATTE (VER ESQUEMA DE PÁGINA 91), PUNTO DE MAYOR RELEVANCIA EN LOS BORDES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN, PRODUCTO DE LAS PROYECCIONES QUE TIENE LA AV. CLOTARIO BLEST COMO EJE EN EL SECTOR.



Principales Especies Utilizadas:
(corresponden a las que mejor se han comportado ante la mala calidad del suelo en el lugar)



Especies que acompañan los Paseos productivos:
(desde ellos se pueden observar las áreas productivas)

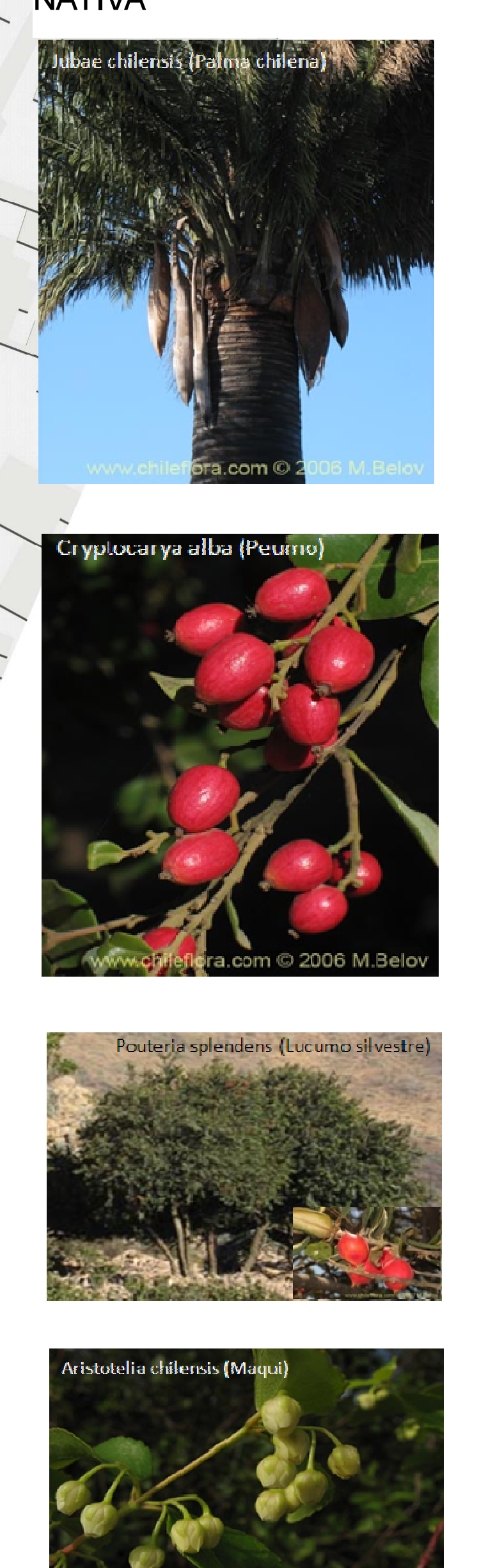


Bosque de Alimentos:
(Método productivo que imita la estructura natural de los bosques, utilizando especies productivas para el ser humano)



PARRONES DE UVAS QUE SOMBREAN ASIENTOS Y MESAS DE PING PONG (VER CORTE A-A')

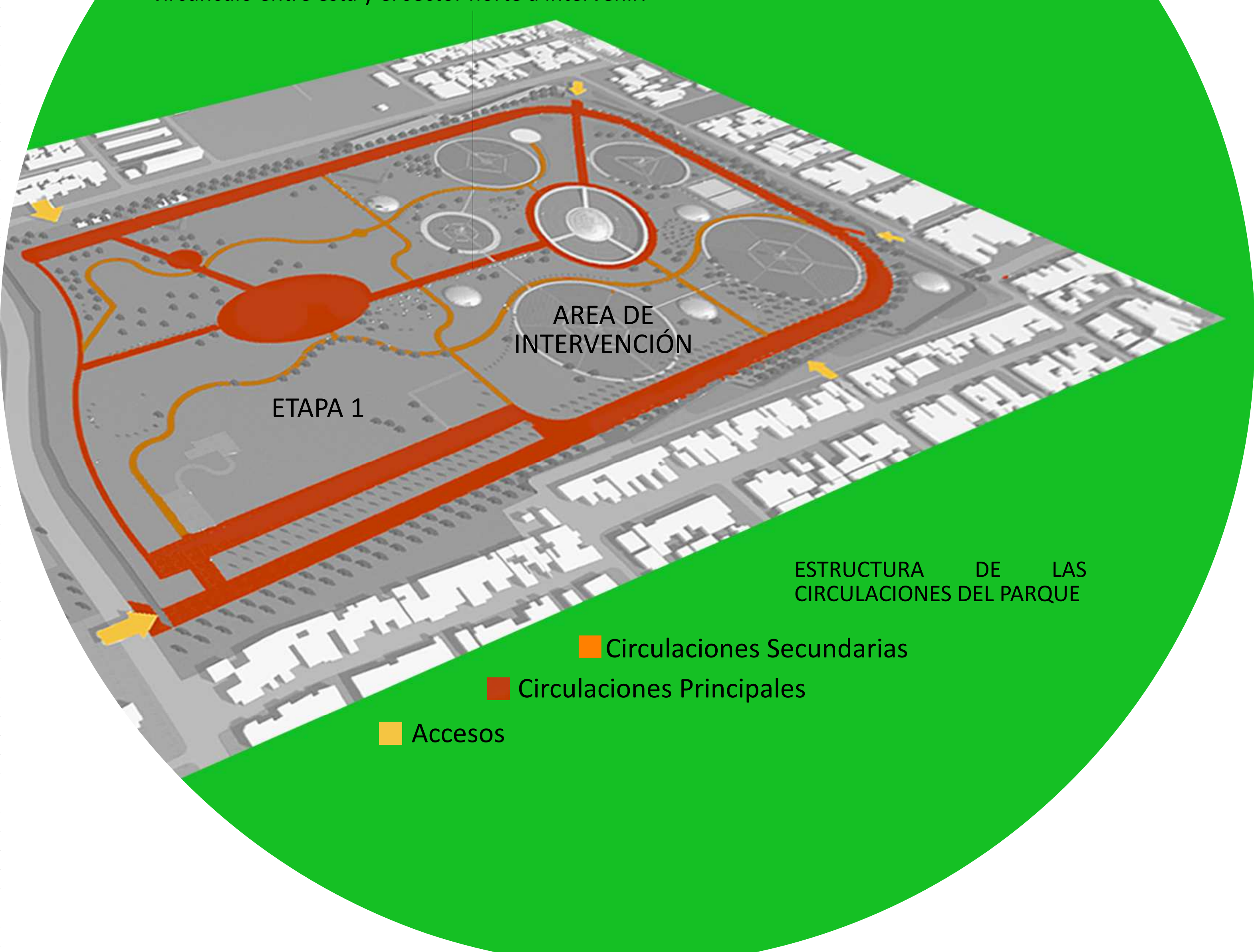
ESPECIES PRODUCTIVAS PRESENTES PRINCIPALMENTE EN EL JARDÍN DE FLORA NATIVA



EL PARQUE SE ESTRUCTURA PRINCIPALMENTE MEDIANTE SUS CIRCULACIONES, QUE CONTEMPLAN LA CONEXIÓN CON LAS QUE SE ENCUENTRAN HABILITADAS EN LA ACTUALIDAD, SIGUIENDO SU ORDEN YA ESTABLECIDO, CON EL FIN DE OTORGAR UN SENTIDO DE UNIDAD ENTRE LOS DOS SECTORES ADJUNTOS (ESQUEMA ABAJO). LA ORGANIZACIÓN ORIGINAL DEL PARQUE ES LA DE CONFORMAR DOS GRANDES CIRCULACIONES, UNA PERIMETRAL QUE SE CONECTA EN ALGUNOS PUNTOS CON OTRA CIRCULACIÓN CENTRAL QUE ATRAVIESA DE NORTE A SUR Y QUE FUE PENSADA COMO NEXO ENTRE ESTE SECTOR Y EL ÁREA PROPUESTA PARA LA INTERVENCIÓN: ADEMÁS SE DEFINEN 2 TRAMOS DE CIRCULACIONES SECUNDARIAS QUE CONFORMAN UN RECORRIDO IRREGULAR, PENSADO PARA SER RECORRIDOS DE MANERA DISTENDIDA, PROPICIANDO UN CONTINUO CAMBIO EN LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DEL VISITANTE (VER ESQUEMA EN PÁGINA SIGUIENTE E IMÁGENES ARRIBA).

ESTRUCTURA EN BASE A CIRCULACIONES

Circulación central presente en la etapa ejecutada, pensada para formar virrunculo entre ésta y el sector norte a intervenir.



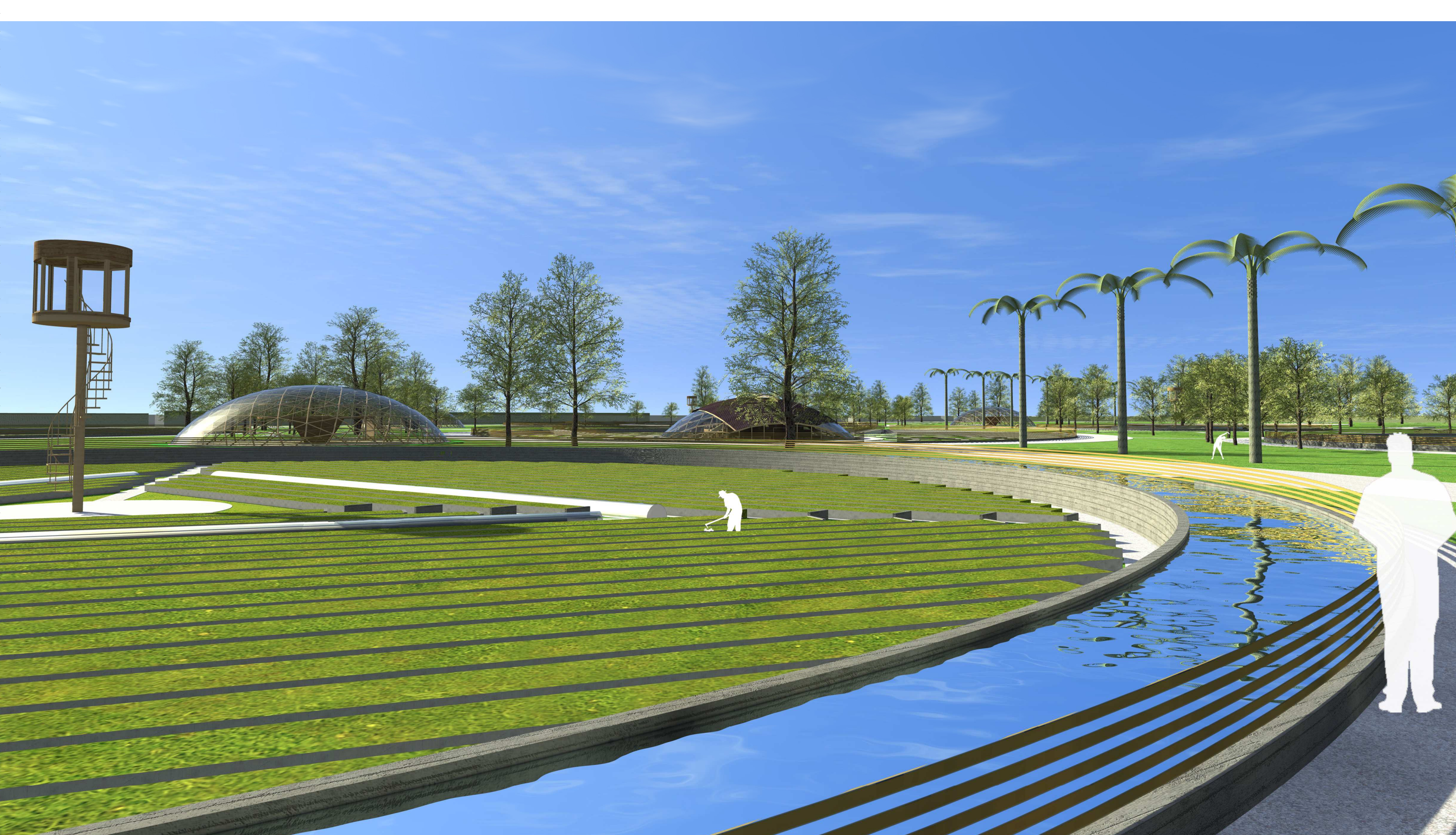
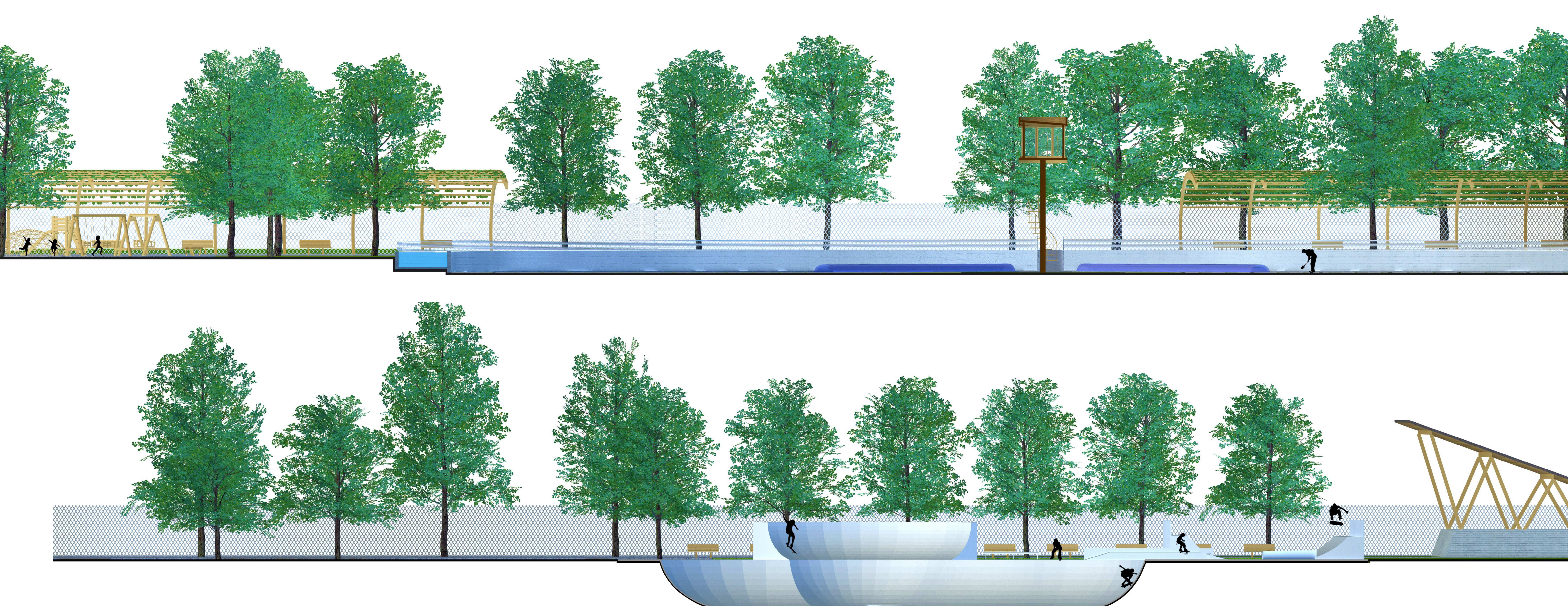
ESTRUCTURA DE LAS CIRCULACIONES DEL PARQUE

- Circulaciones Secundarias
- Circulaciones Principales
- Accesos

PROGRAMA: ESPARCIMIENTO, EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y PRODUCCIÓN

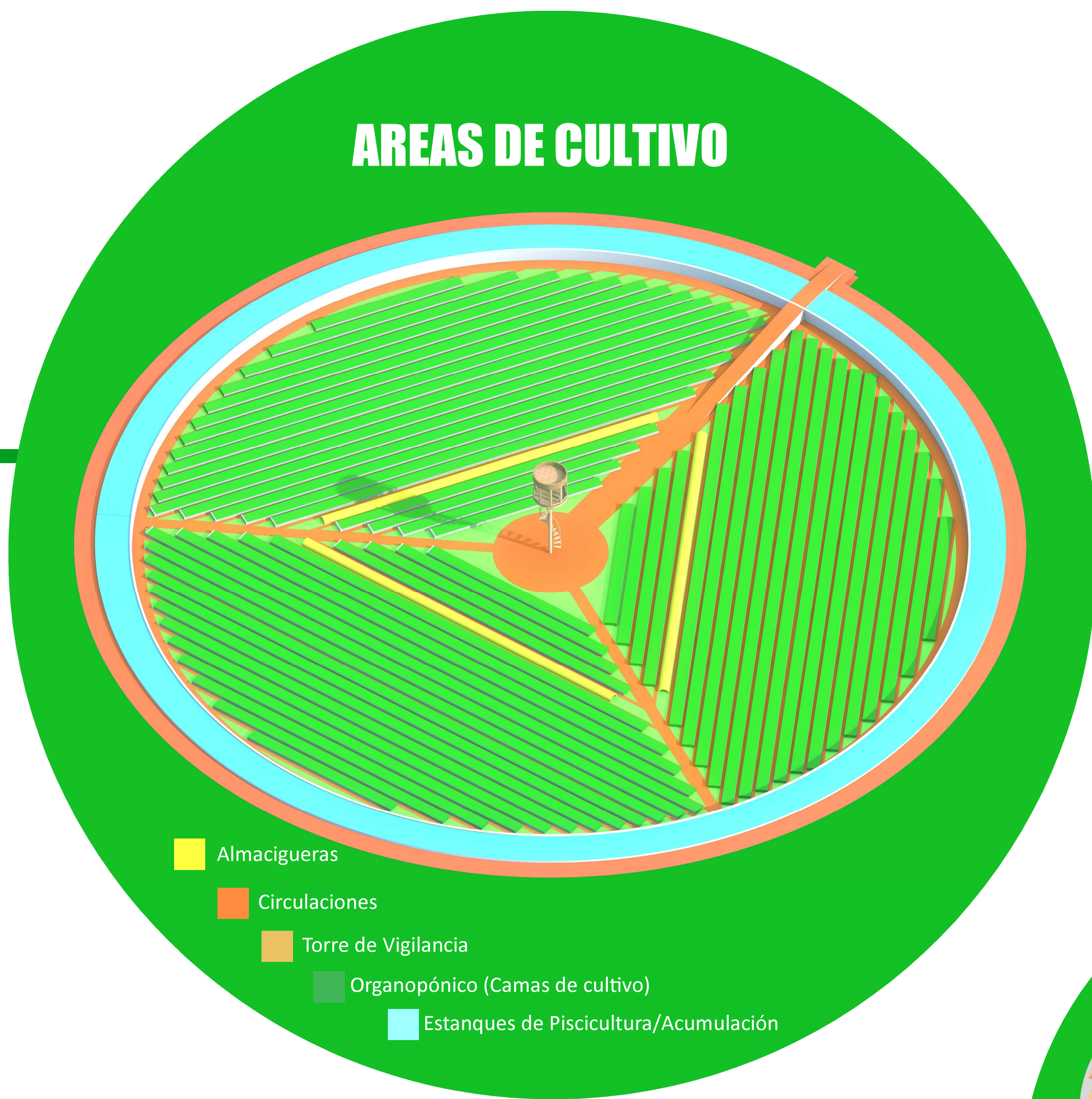


EL PROGRAMA PARA EL PARQUE ABARCA ESPACIOS PRODUCTIVOS, DEDICADOS A LA EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL, DEPORTIVOS Y ÁREAS VERDES QUE COMPLEMENTAN Y SE CONECTAN CON LA ETAPA YA EJECUTADA. CABE ACLARAR QUE EL MENCIONADO "BOSQUE DE ALIMENTOS" CORRESPONDE A UNA MODALIDAD PRODUCTIVA QUE IMITA LA ESTRUCTURA NATURAL DE LOS BOSQUES, UTILIZANDO ESPECIES PRODUCTIVAS PARA EL SER HUMANO.



POR MOTIVOS DE SEGURIDAD, SE PROLONGA EL ENREJADO PERIMETRAL ACTUAL, PERO SE PROPONE LA LIBERACIÓN DE PEQUEÑOS PAÑOS DE ÁREAS VERDES AL ESPACIO PÚBLICO EXTERIOR JUNTO A LAS CALLES ENRIQUE MATTE Y UNA PROPUESTA EN EL BORDE ORIENTE DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN, PARA PODER SER APROVECHADOS POR LA POBLACIÓN DEL SECTOR Y EL PÚBLICO EN GENERAL, ESPECIALMENTE EN LOS HORARIOS EN QUE NO SE PUEDA ACCEDER AL PARQUE (VER ESQUEMA ARRIBA)

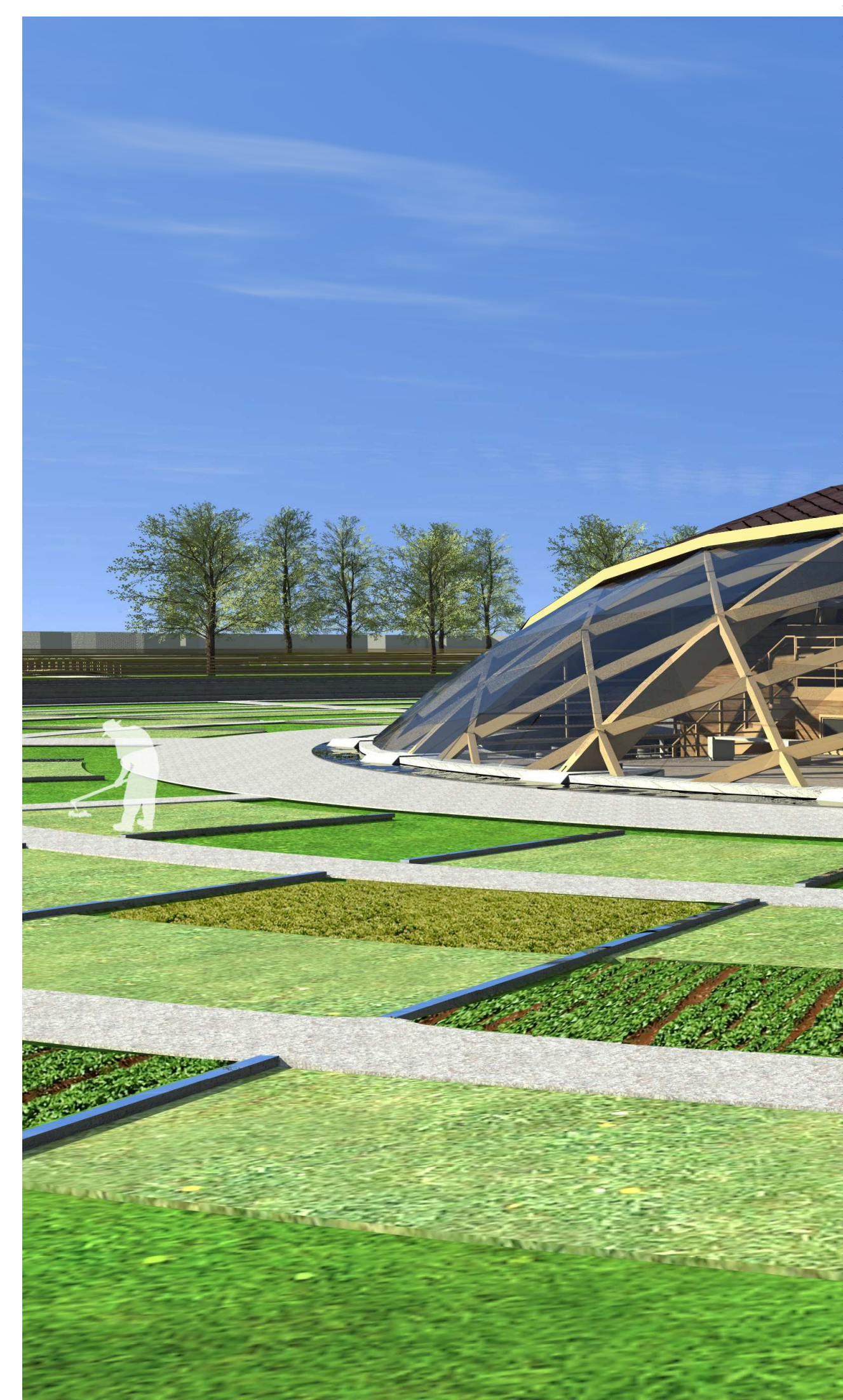
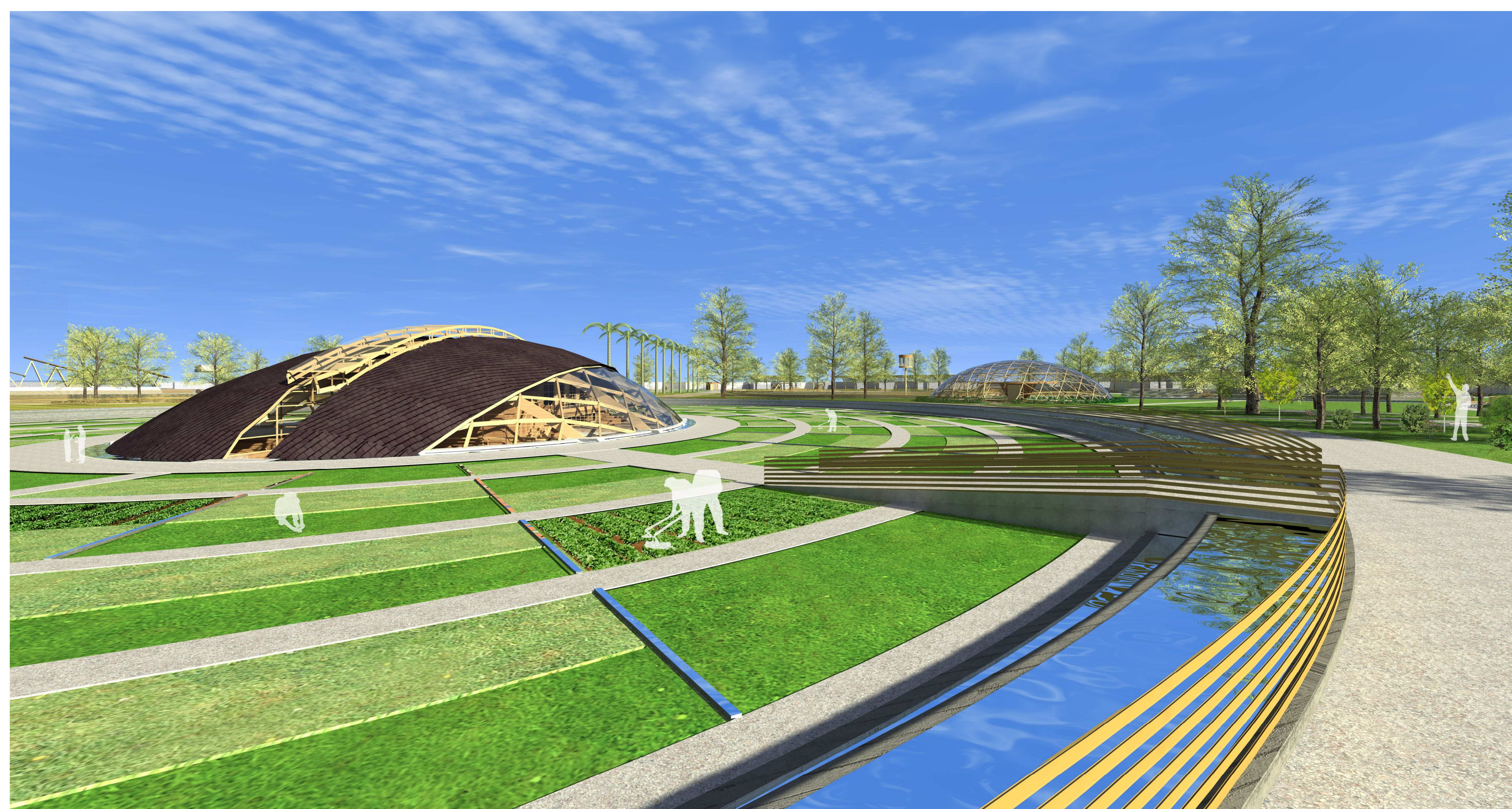
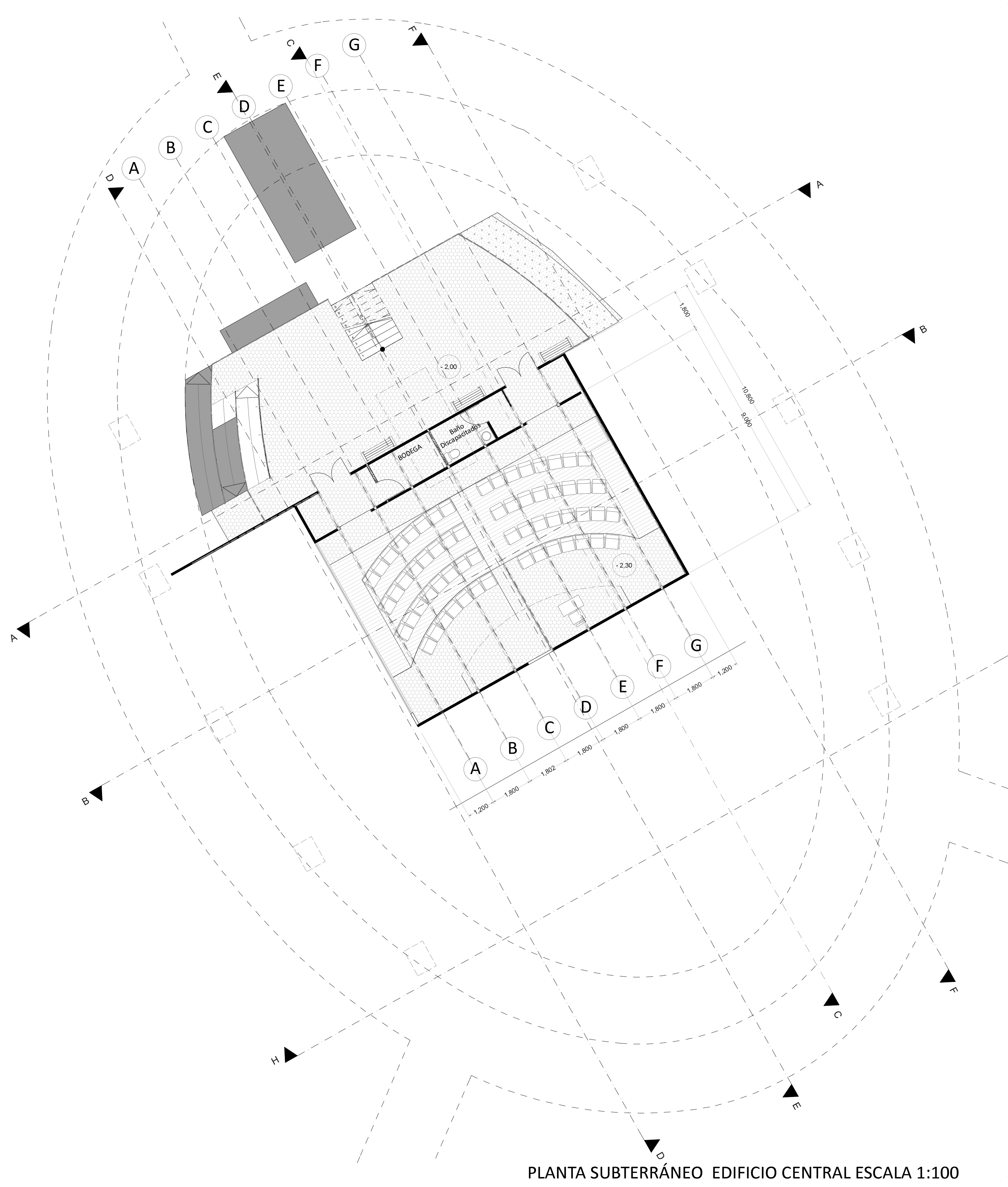
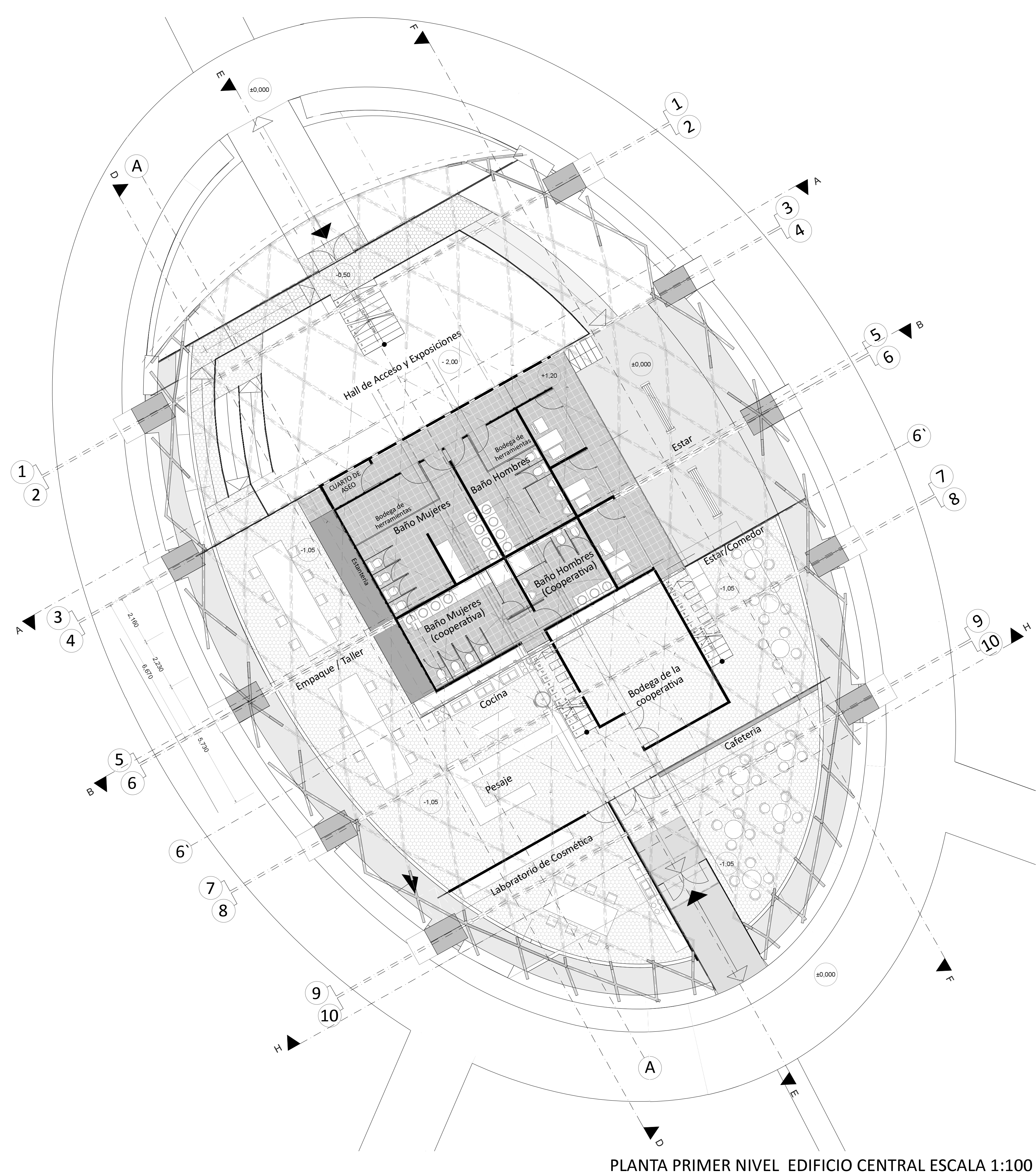
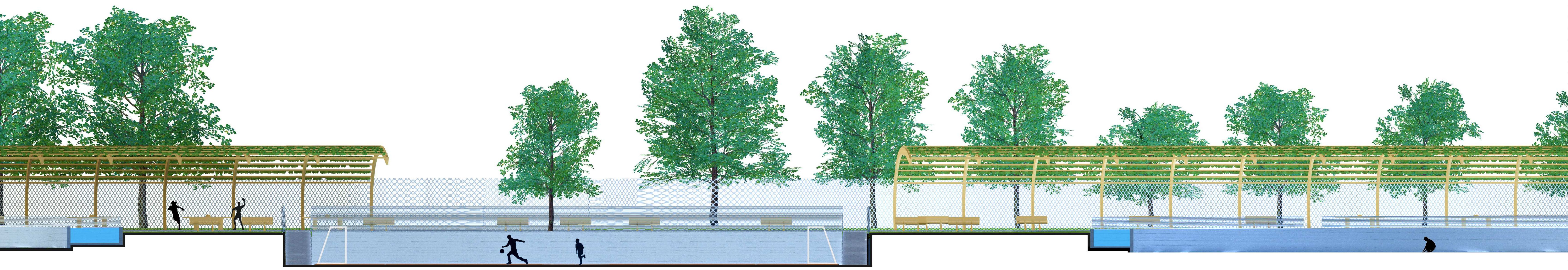
LAS ÁREAS CIRCULARES DE PRODUCCIÓN ESTÁN DIVIDIDAS EN EJES RADIALES DEBIDO A QUE ES LA MANERA MÁS LÓGICA DE DIVIDIR UN PREDIO CIRCULAR EN PORCIONES SIMILARES. ATENDIENDO A LAS SUPERFICIES DESTINADAS A CADA PRODUCTOR (VER ESQUEMA PRODUCCIÓN), ESTAS ÁREAS CUENTAN CON ALMACIGUERAS CUBIERTAS (IMAGEN A LA DERECHA) Y UNA TORRE DE VIGILANCIA EN EL CENTRO. PENSANDO EN QUE LA TAREA DE PROTEGER LA PRODUCCIÓN PUEDE SER DESARROLLADA EN TURNOS POR POCAS PERSONAS.

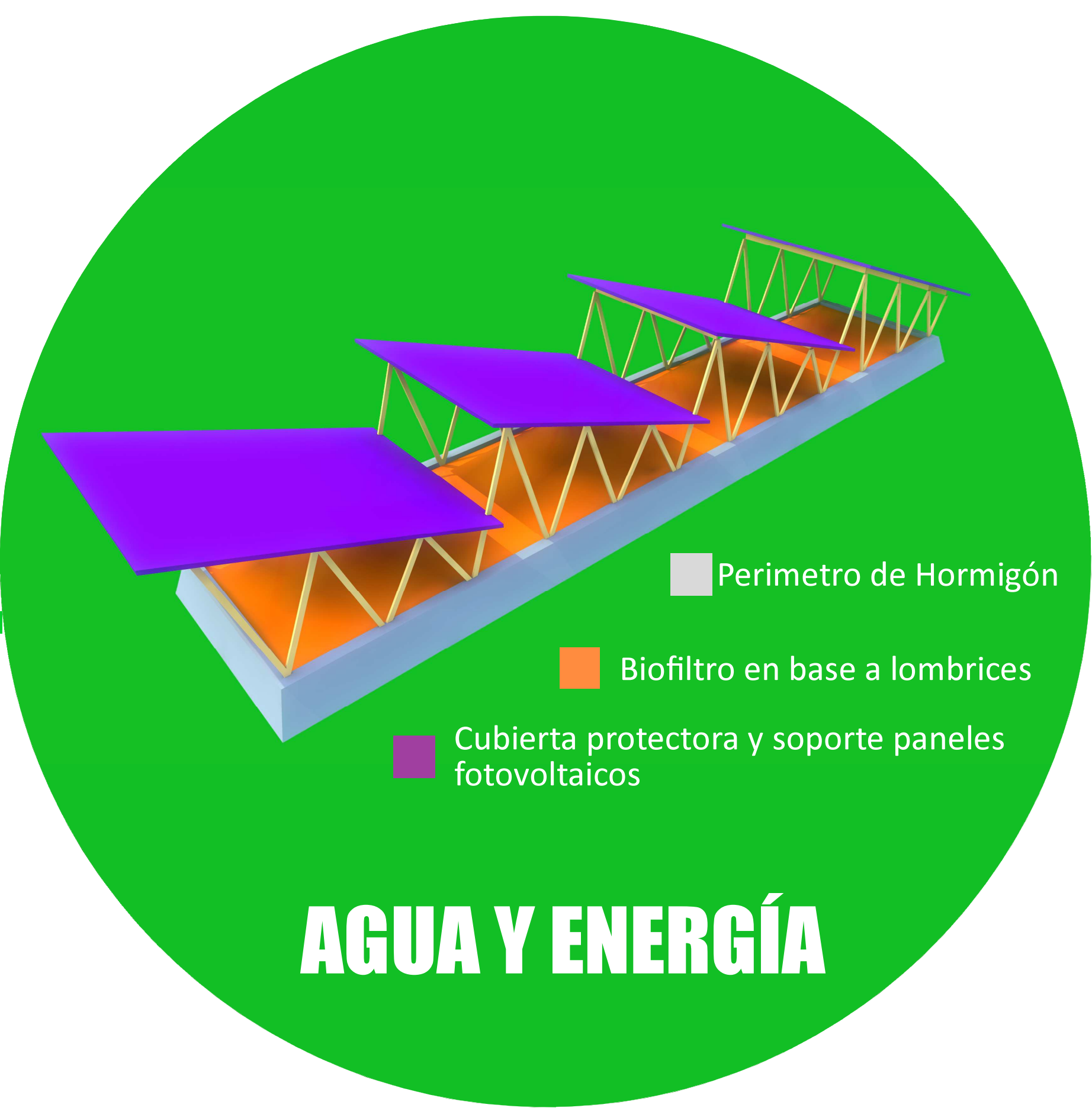


LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, CUENTA CON UNA CUBIERTA QUE PERMITE EVITAR EL EXESO DE EVAPORACIÓN Y PROPICIA CONDICIONES AGRADABLES PARA LAS LOMBRICES QUE CONTIENE; DICHA CUBIERTA SE COMPONE DE VARIOS MODULOS CON PENDIENTE APTA PARA ALBERGAR PANELES FOTOVOLTAICOS QUE ALIMENTEN EL SISTEMA DE BOMBAS Y EL USO ELÉCTRICO PARA ILUMINACIÓN Y OPERACIONES EN EL EDIFICIO CENTRAL.



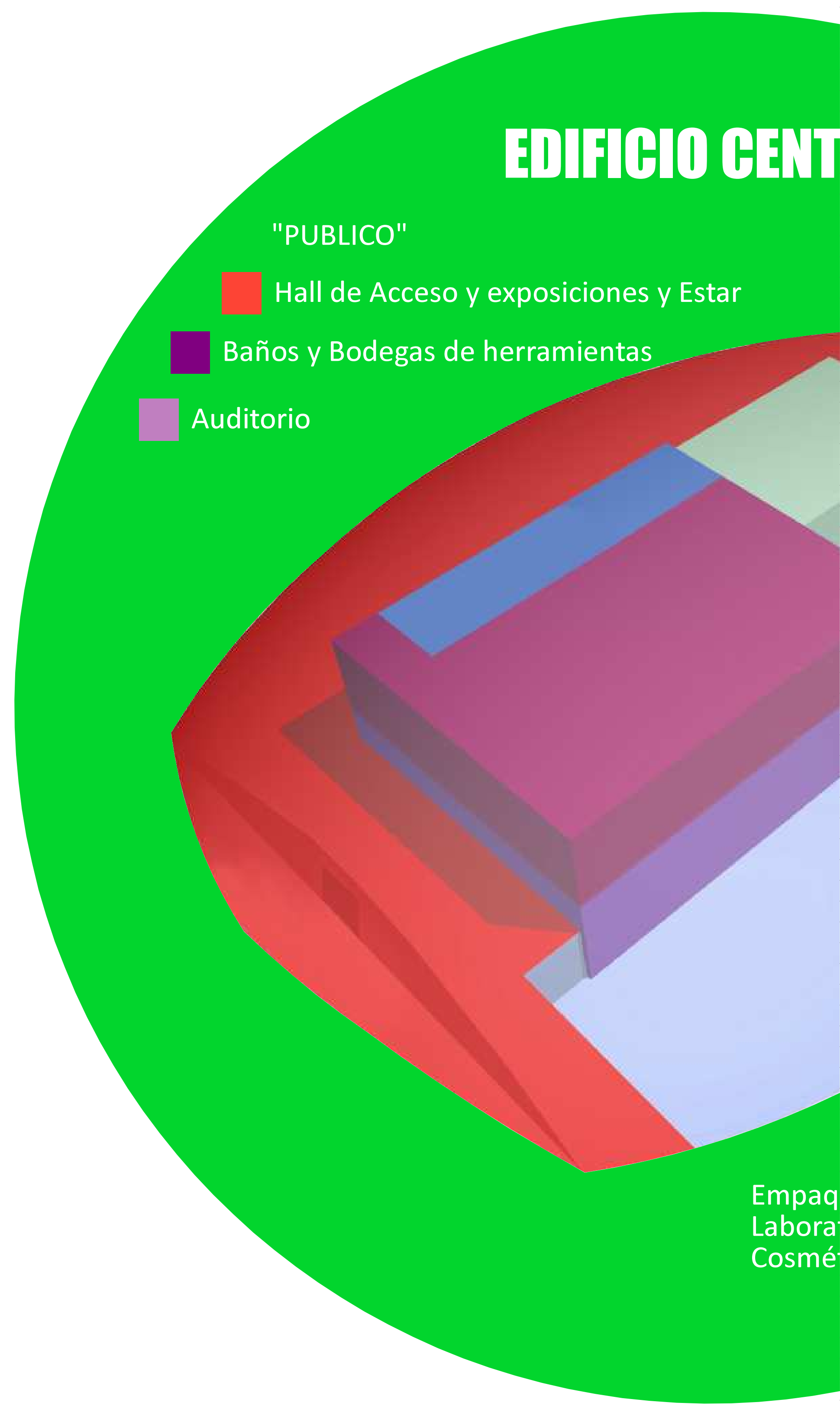
ESTANQUES DE PISCICULTURA BORDEAN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN EN ORGANOPÓNICOS (CULTIVOS BIOINTENSIVOS), SIRVIENDO DE LÍMITE QUE PERMITE EL TRASPASO VISUAL A LA VEZ QUE IMPIDE EL PASO NO CONTROLADO DEL PÚBLICO VISITANTE POR MOTIVOS DE SEGURIDAD (ESQUEMA ABAJO). A SU VEZ ESTOS ESTANQUES SIRVEN PARA ACUMULAR AGUA PARA EL RIEGO DE LOS CULTIVOS, QUE ES ENRIQUECIDA CON NUTRIENTES DE LOS DESECHOS DE LOS PECES





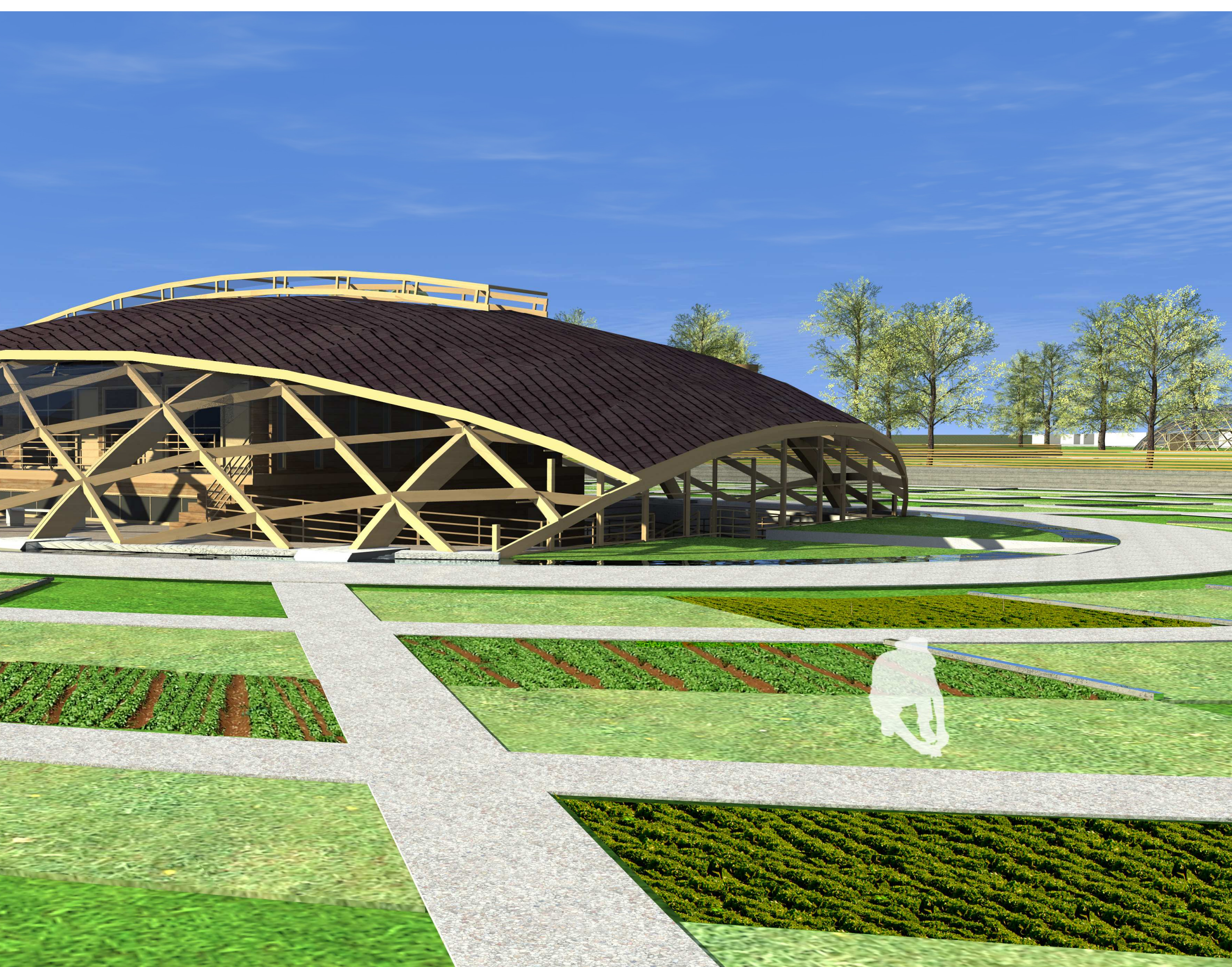
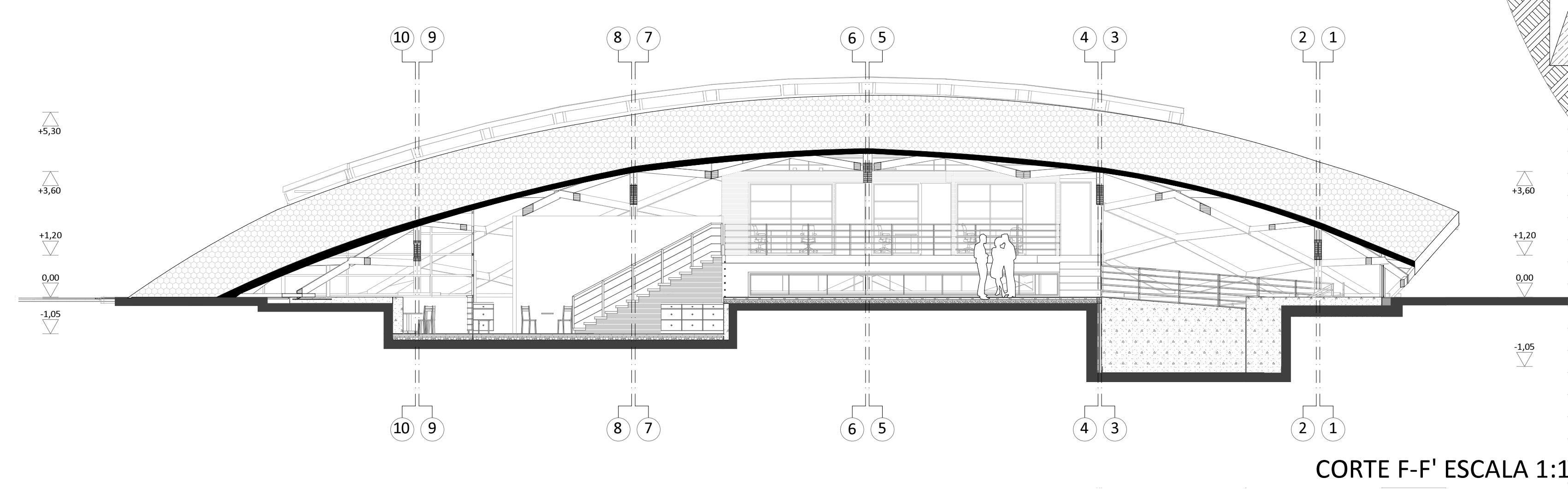
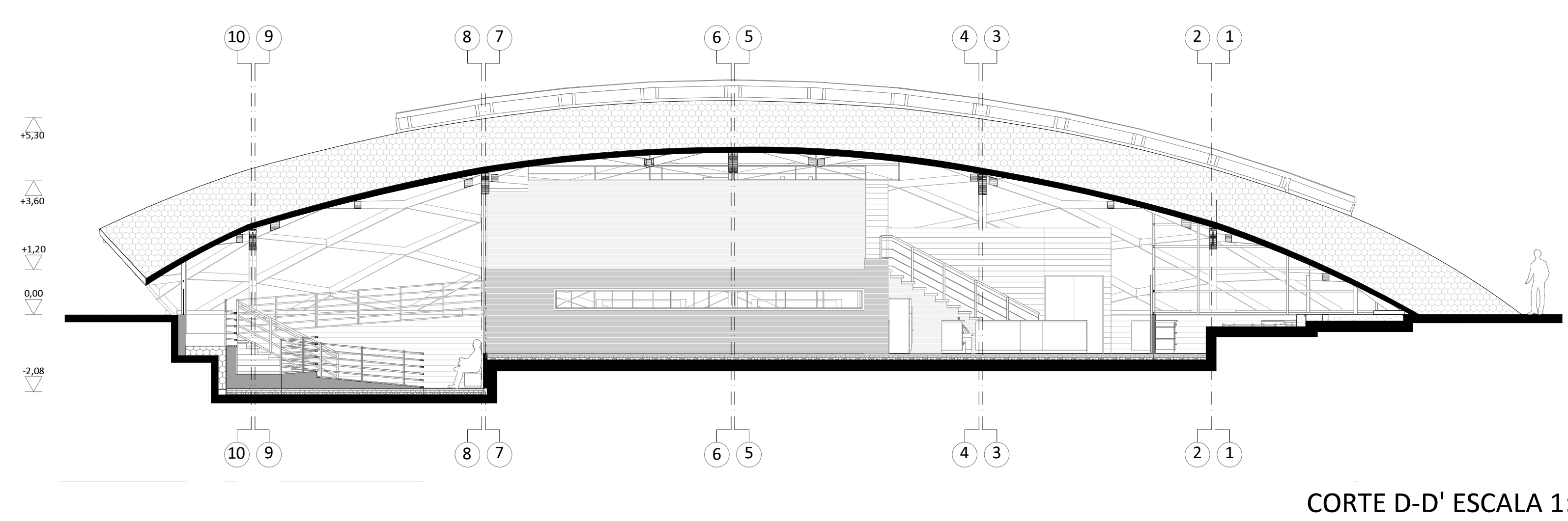
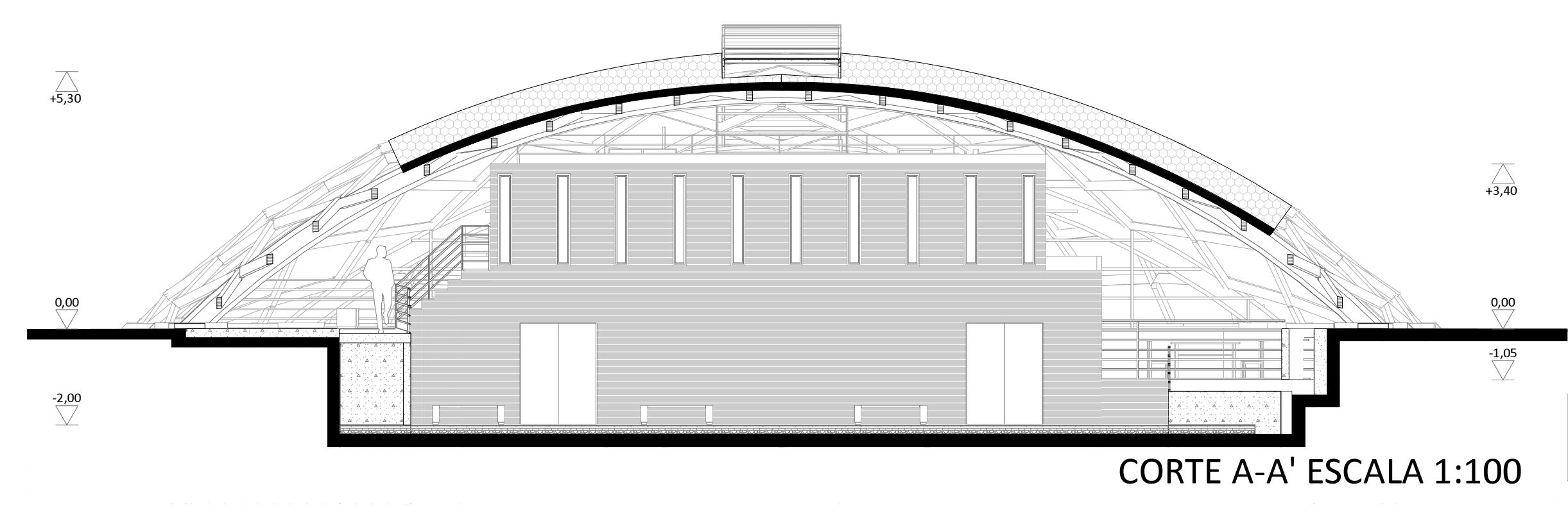
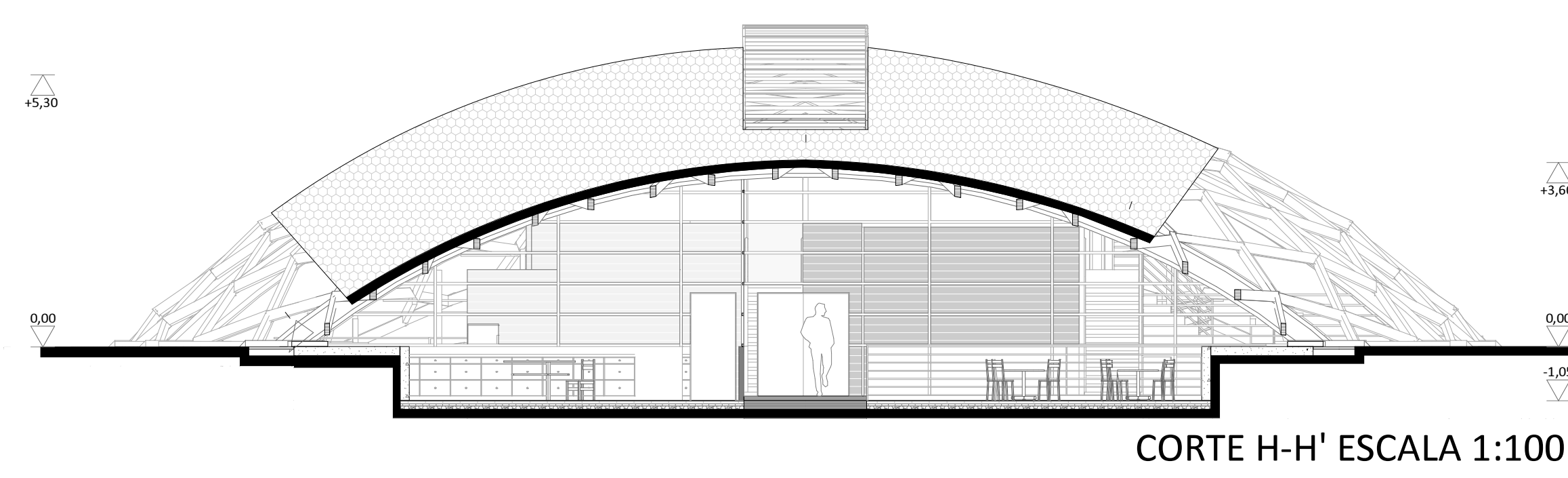
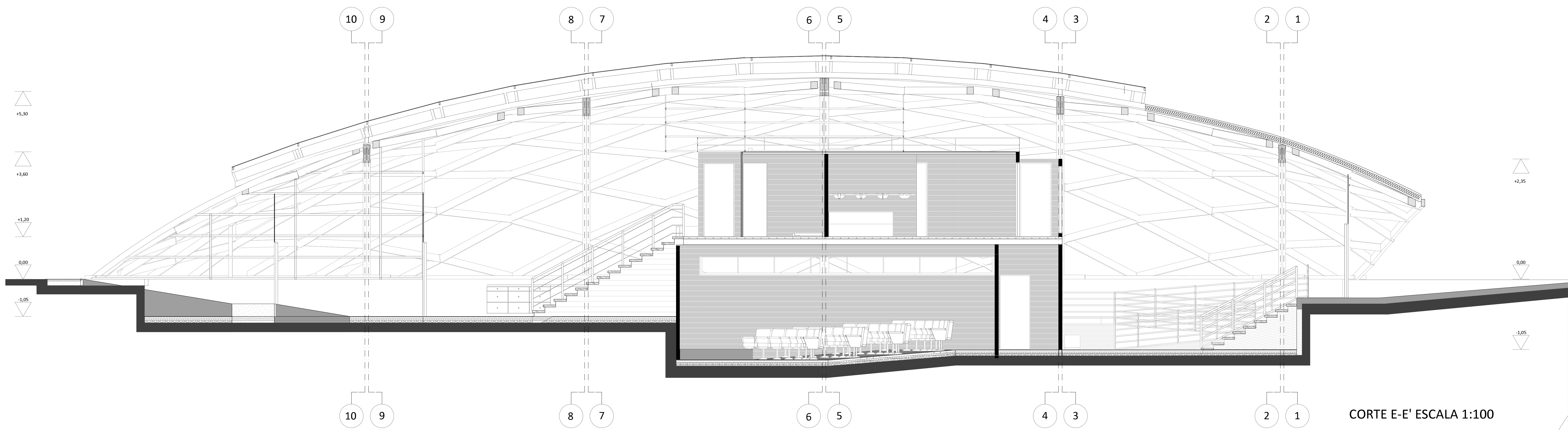
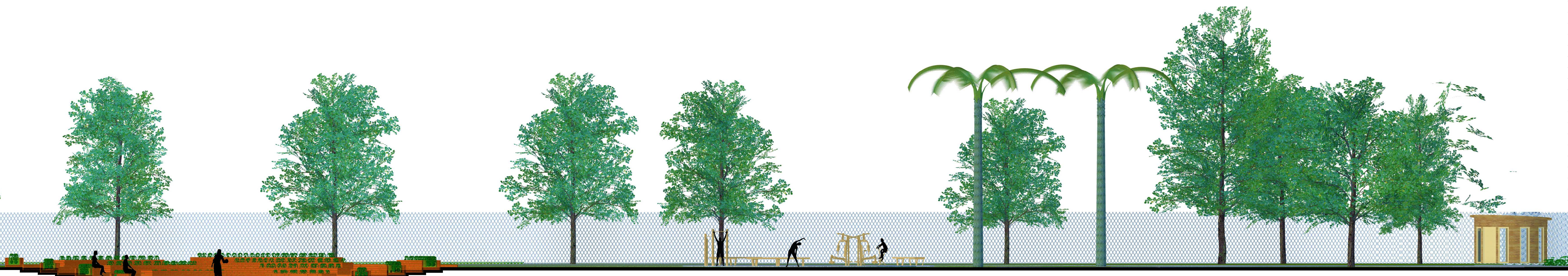
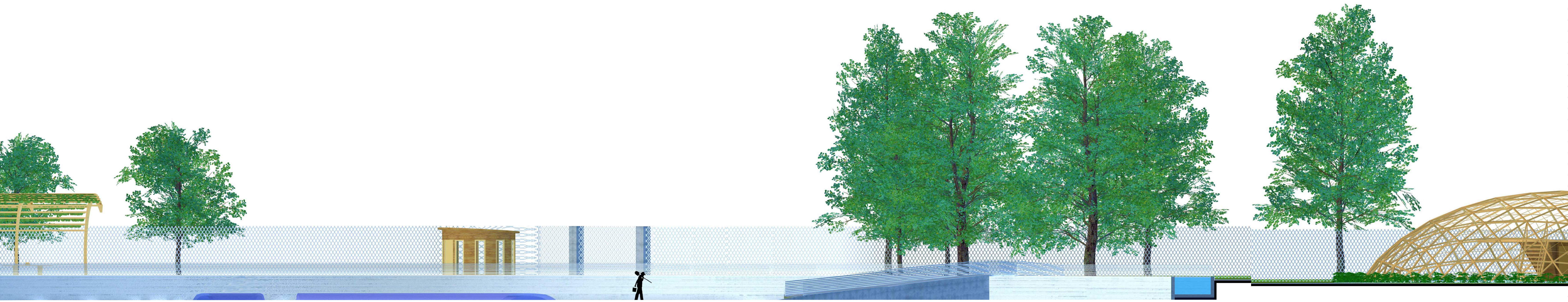
ÁREA CENTRAL

EL ÁREA CENTRAL SE PERFLA COMO UN NÚCLEO PARA LAS ACTIVIDADES DEL PARQUE. ES EL ÁREA DE MAYOR USO, EN ELLA SE ENCUENTRAN LAS HUERTAS COMUNITARIAS, EN LAS QUE SE FOMENTA LA INTERACCIÓN SOCIAL, SE IMPARTEN CURSOS Y SE CAPACITA A LOS PRODUCTORES. ES ADEMÁS EL LUGAR DE UBICACIÓN PARA UN EDIFICIO QUE ALBERGA UN PROGRAMA QUE ENTELAZA EL CARÁCTER PÚBLICO Y PRIVADO DE LA PROPUESTA, CONTANDO CON UN AUDITORIO PARA RECIBIR A GRUPOS DE VISITANTES E IMPARTIR CHARLAS O CURSOS, ADEMÁS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y UN SECTOR PARA DESARROLLAR TRABAJOS QUE AGREGAN VALOR A LOS PRODUCTOS DE LA COOPERATIVA: UNA COCINA PARA PREPARAR BANDEJAS DE VERDURAS, UN LABORATORIO DE COSMÉTICA Y UNA BODEGA EN LA QUE PUEDAN GUARDAR SUS HERRAMIENTAS.



SE PROPONE LA INCORPORACIÓN DE INVERNADEROS, CON EL FIN DE DIVERSIFICAR LA PRODUCCIÓN, LOS QUE SERÍAN UTILIZADOS POR MIEMBROS DE LA COOPERATIVA. TAL Y COMO SE PLANTEAN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE MAYOR EXTENSIÓN, ESTOS INVERNADEROS CONTINUÁN CON EL ESQUEMA DE PLANTA CIRCULAR, PROYECTÁNDOSE EN SUS 3 DIMENSIONES COMO UNA ESTRUCTURA GEODÉSICA, QUE RESPONDE CON EFICIENCIA A LO REQUERIDO, DEBIDO A QUE CONSTITUYEN LA FORMA QUE MEJOR CAPTA LA LUZ SOLAR, ADEMÁS DE CONSTITUIR UNA ESTRUCTURA EFICIENTE EN EL USO DE MATERIALES Y UN ATRACTIVO PARA EL PARQUE.

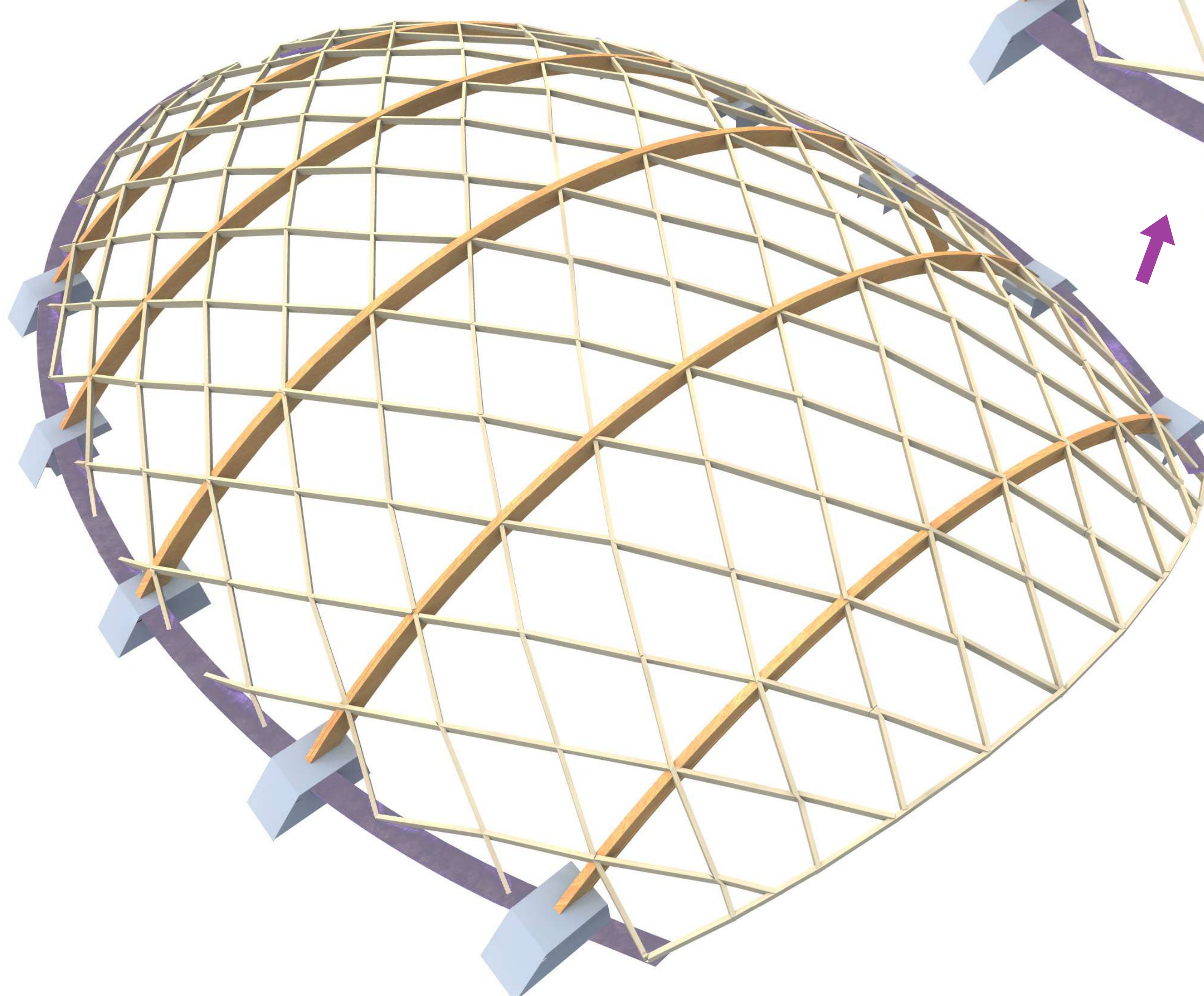
EL EDIFICIO CENTRAL RESPONDE A LAS FORMA YA ESTABLECIDA DE LA ZONA QUE SE EMPLAZA, MEDIANTE UNA PLANTA ELÍPTICA QUE ACTÚA COMO EL NÚCLEO DE TODO LA INTERVENCIÓN, PROYECTÁNDOSE VOLUMÉTRICAMENTE COMO UNA ELIPSOIDE OPACA QUE ES PERFORADA, DANDO CUENTA DE LA ORIENTACIÓN, DEJANDO EL SECTOR NORORIENTE ABIERTO A LA CALLE PRINCIPAL (DEBIDO A QUE LOS PRINCIPALES HORARIOS DE USO SON DESDE LAS 8:00 EN LA MAÑANA A MEDIA TARDE).



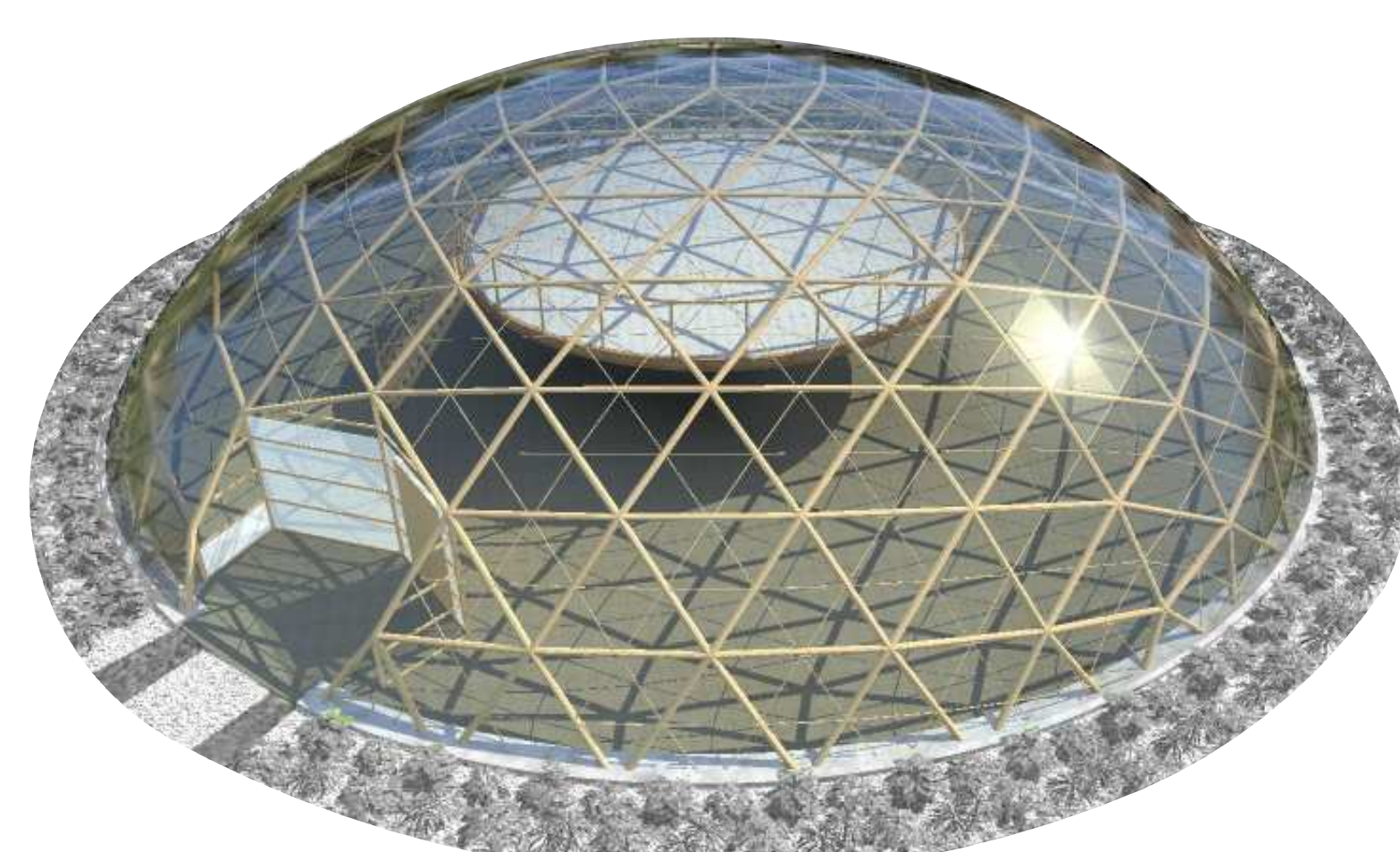
RAL



DEBIDO A LAS MALAS CONDICIONES DE RESISTENCIA ESTRUCTURAL DEL RELLENO PRESENTE EN EL ÁREA, SE PROPONE UNA ESTRUCTURA QUE PUEDA RESISTIR SU POSIBLE HUNDIMIENTO MEDIANTE LA DIVISIÓN DEL CONJUNTO EN SEIS PARTES QUE CUENTAN CON APOYOS REGULABLES SOBRE EL TERRENO, LO QUE PERMITIRÍA CORREGIR LAS DEFORMACIONES SIN PONER EN RIESGO LA INTEGRIDAD DEL EDIFICIO.

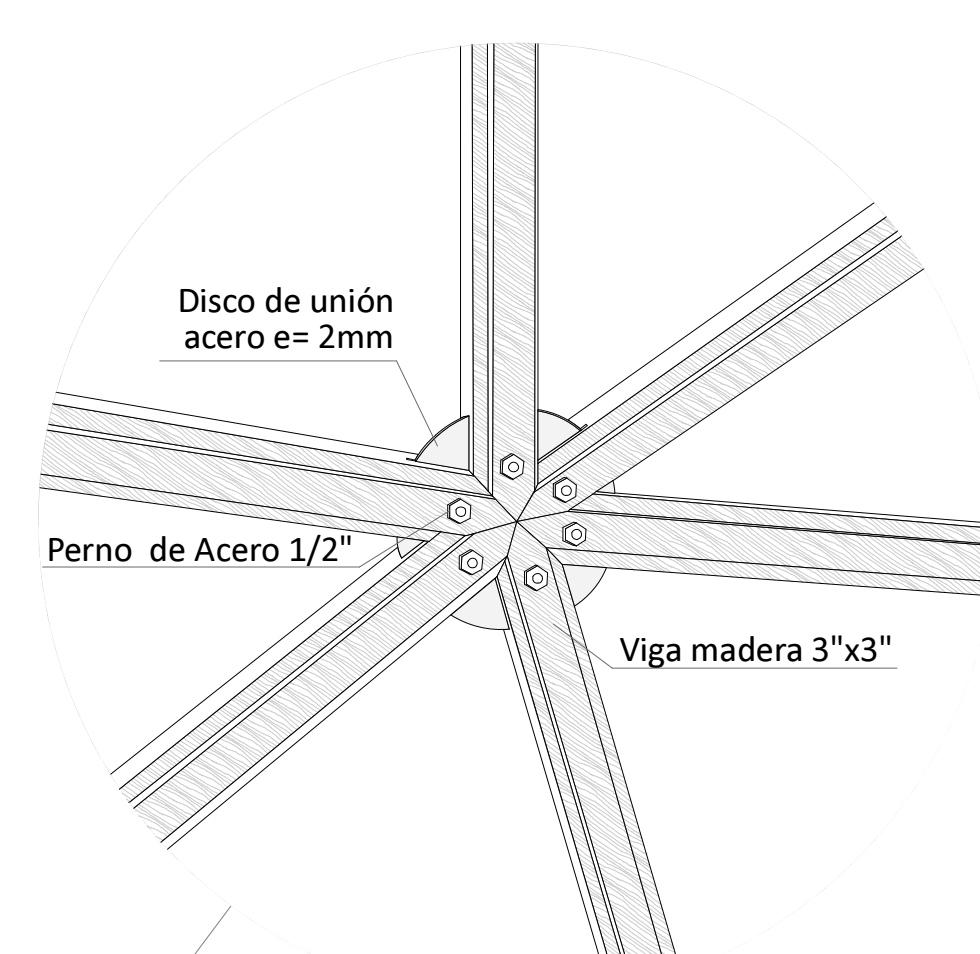


- Vigas Principales
- Vigas Secundarias
- Apoyo de Hormigón Armado
- Apoyo Regulable mediante un perno

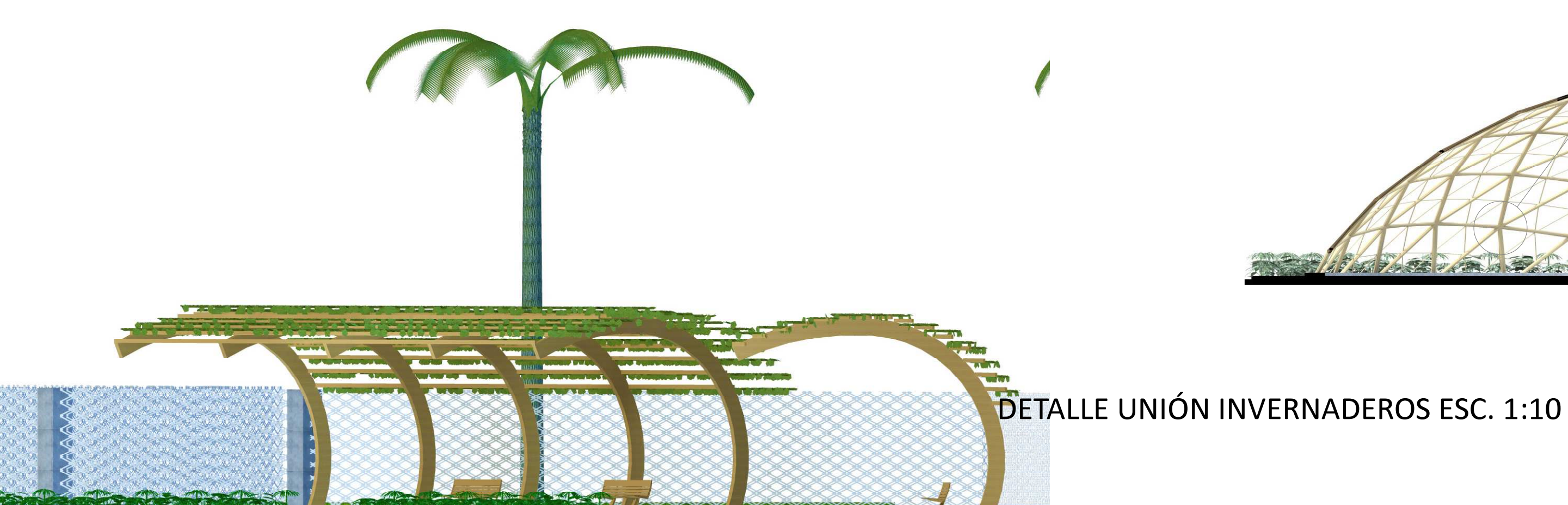


EL ÁREA EN EL CENTRO SERÁ UTILIZADA COMO SALA DE SU RECEPCIÓN Y LABORATORIO DE SU INVESTIGACIÓN TEMPRANA

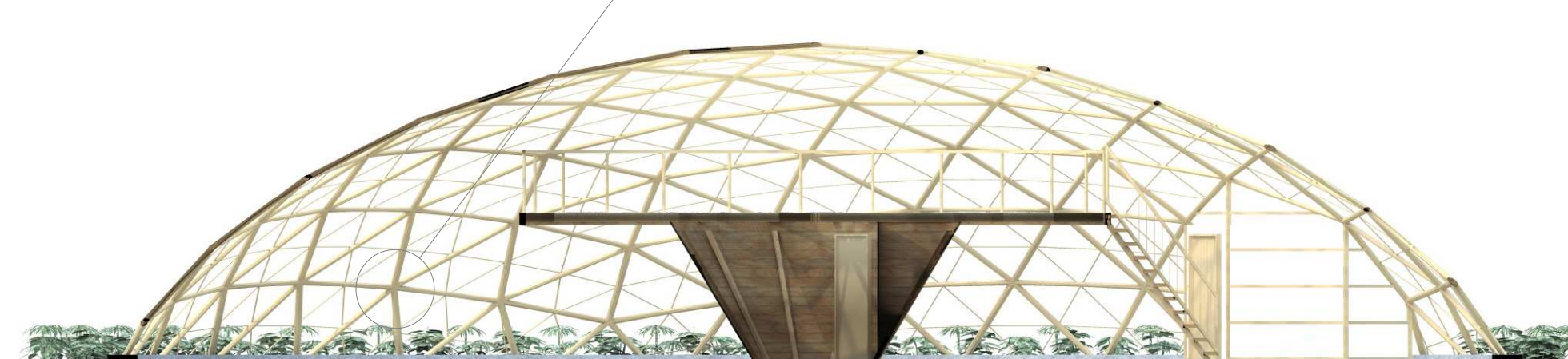
PROGRAMA EDIFICIO PRINCIPAL	SUPERFICIE
Hall de Acceso	10 M2
ADMINISTRACIÓN	30 M2
AUDITORIO	60 M2
COMEDORES	60 M2
BAÑOS	90 m2
LABORATORIO DE COSMÉTICA	40 m2
COCINA / EMPAQUE	100 m2
BODEGA	40 m2



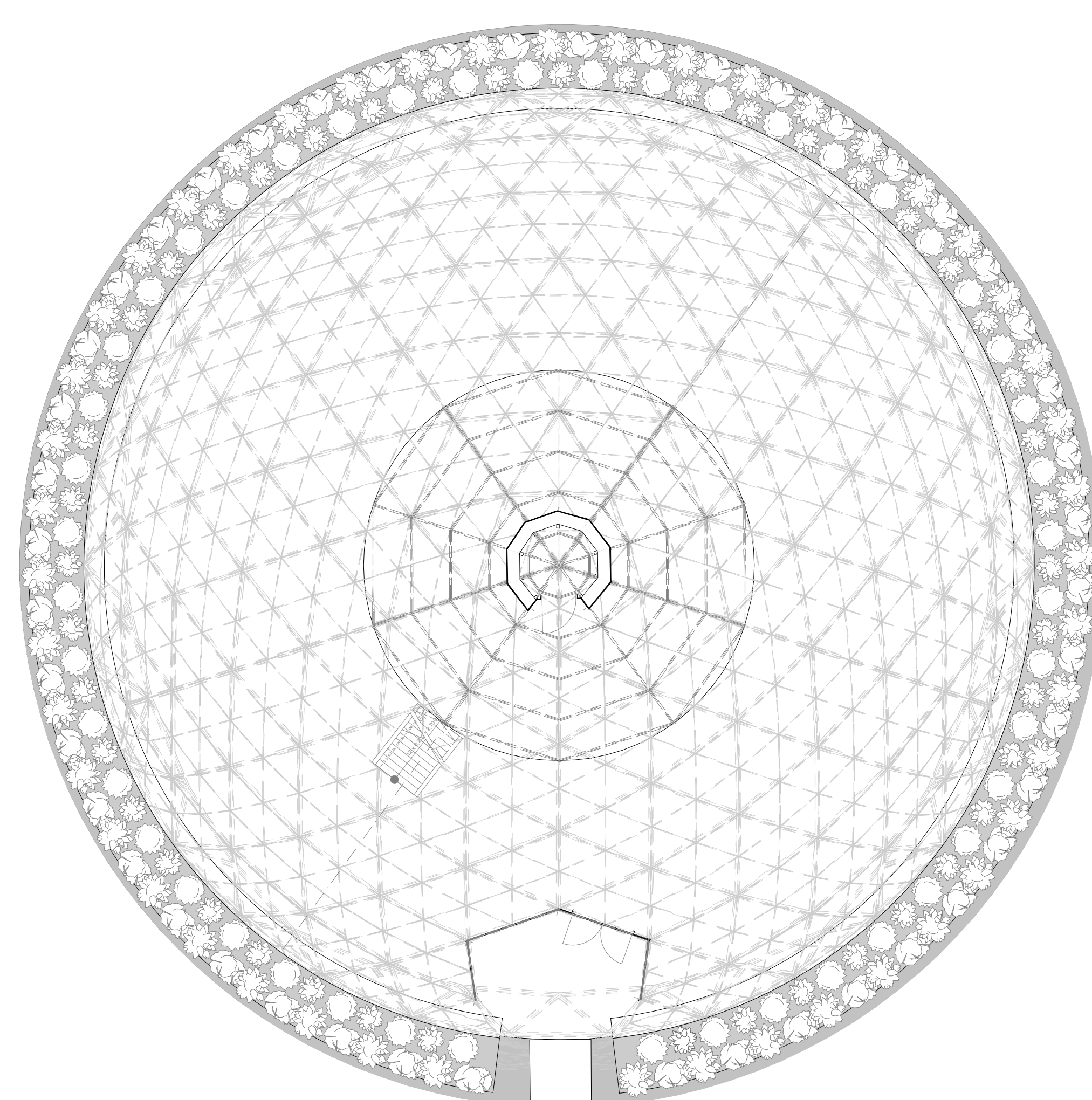
CORTE A-A' ESC 1:100



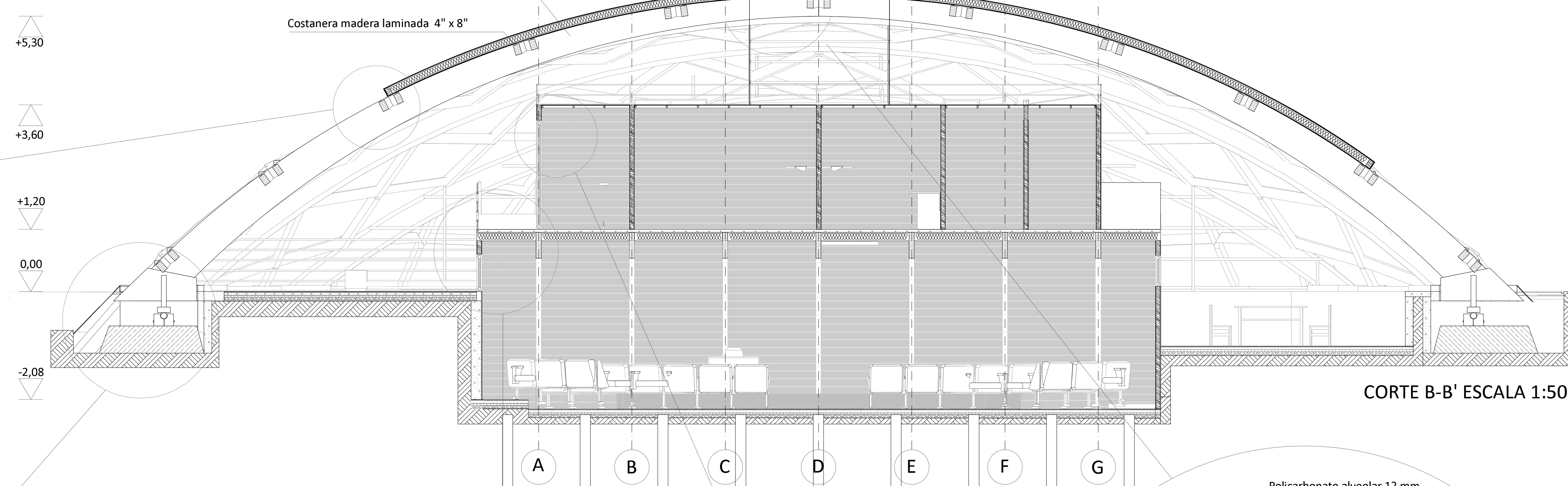
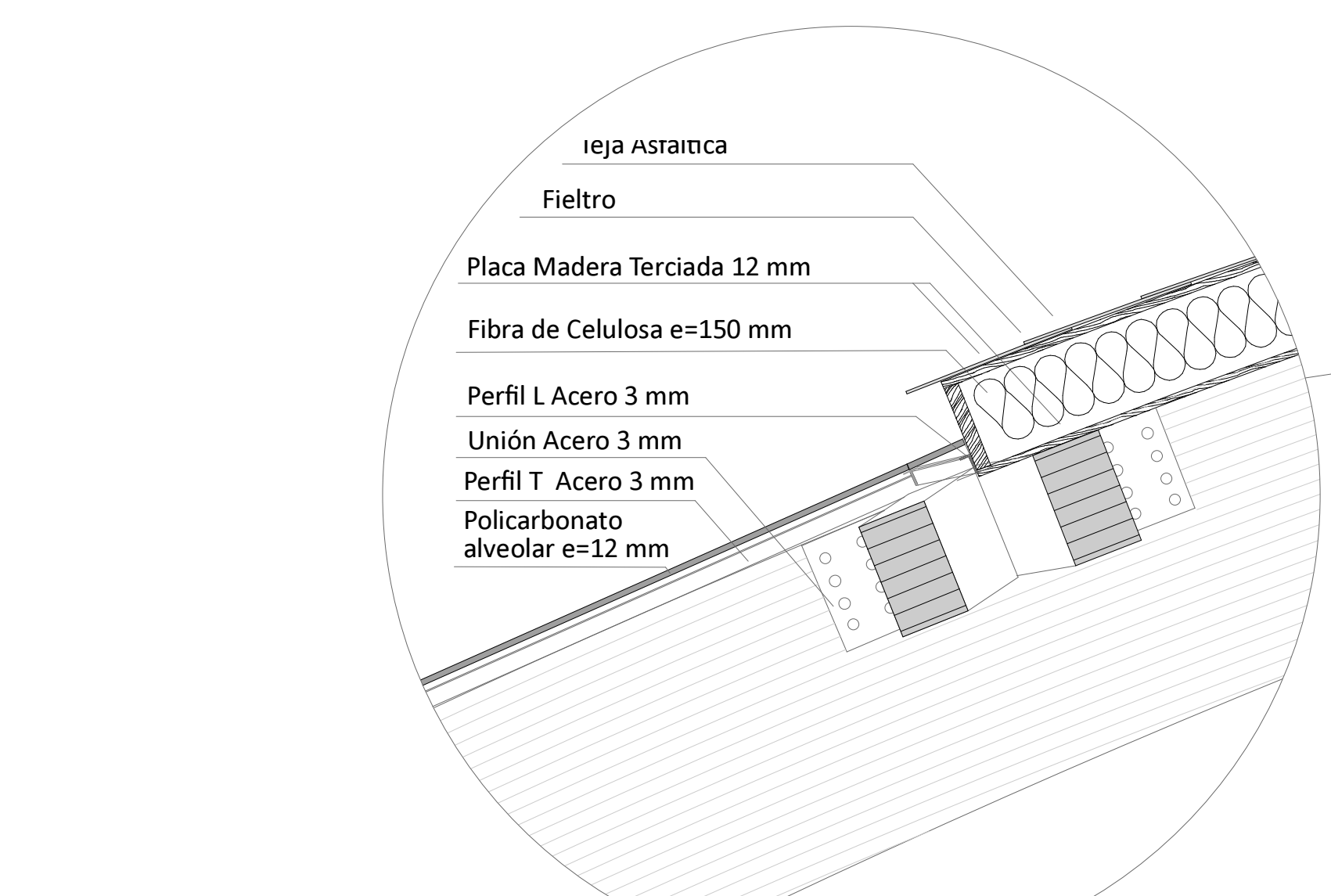
CORTE B-B' ESC 1:100



DETALLE UNIÓN INVERNADEROS ESC. 1:10



PLANTA INVERNADEROS ESC 1:100



CORTE B-B' ESCALA 1:50

