
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura.
Taller Max-Cetto

Ecoaldea "San José de Cerritos"

Comunidad sustentable en Morelia, Michoacán.

Tesis de licenciatura que para obtener el título de arquitecta que presenta:

Eréndira Lozano Ramírez

Sinodales:

Arq. Gustavo Romero Fernández
Arq. Carmen Huesca Rodríguez
M. Arq. Alejandro Cabeza Pérez



Junio 2008. Ciudad Universitaria.



- S i n c e r o s a g r a d e c i m i e n t o s : -

A la familia que me ha dado gran parte
de lo que soy.

La mama por su consejos, regaños y cariño, al papá por su
incondicional apoyo, amor y confianza, a mi hermano por
enseñarme que la vida también hay que disfrutarla en grande
y Ollín por su compañía en las noches largas.

Al Taller Max-Cetto por todo el aprendizaje y experiencias
que me deja y muy especialmente a la banda con la que
compartí parte importante de este camino. A Jimmy y Neyra
por la muy especial amistad y entrega que compartimos, a
Angie, Héctor, Vaca, Melody, Pola, Naye, Iraíz, Carlitos,
Ángel, Pollo, el Fer, y los que faltan, también.

A Gustavo Romero por enseñarme que la arquitectura se
puede hacer de otra manera.

A Carmen Huesca por mostrarme que la vida es un regalo
que hay que saber vivir.

A la tía Carmen y al Ro.

Y a Ariel quien me enseña que con entrega y amor se pueden
alcanzar cosas hermosas e increíbles.

Introducción	7
i cultura y ciudades	9
ii alternativas	15
Utopías sociales y arquitectónicas.	22
Propuestas sustentables.	23
Ecoaldeas, agricultura urbana y granjas urbanas	26
Antecedentes en México	30
Síntesis y elección del tema	
iii propuesta	35
Análisis del sitio	36
<i>Antecedentes históricos Morelia</i>	38
<i>Características generales de Michoacán.</i>	39
<i>Estado actual</i>	40
Características físicas del sitio	42
Características arquitectónicas	47
Circulaciones, accesibilidad, usos y vistas	
Diagnóstico y potencial	
Proceso de diseño	49
<i>Diseño participativo</i>	50
<i>Proyecto</i>	53
Conjunto	54
Desarrollo de cuatro manzanas	85
Desarrollo de una vivienda	101
iv conclusiones	135
Anexos	137

Actualmente las ciudades presentan múltiples dificultades: sociales, económicas y ambientales, las relaciones que se han construido entre hombres y medio ambiente expresan en gran medida las contradicciones implícitas en las ideas, valoraciones, percepciones y acciones de nuestra forma de vida. El cambio cada día se hace mas presente y necesario por lo que la búsqueda de alternativas eficaces se presenta casi como la única alternativa. La raíz de estas contradicciones es profunda y mientras mas conciencia se tenga de las amplias implicaciones que hay detrás mayores podrán ser nuestras acciones.

El sistema en el cual vivimos esta marcado por ideas y valores que no se reconocen como parte de una unidad viva, llena de intercambios continuos, sino mas bien como parcialidades desarticuladas donde no se permiten mejores formas de interdependencias entre individuos y medio ambiente.

Existen principios básicos de organización que han desarrollado los ecosistemas para sostener la vida y que el vivir de acuerdo con ellos son cuestiones indispensables para la supervivencia de la humanidad.

“El concepto de sustentabilidad ecológica fue introducido hace más de veinte años por Lester Brown, quien definió a una sociedad sustentable como la que es capaz de satisfacer sus necesidades sin disminuir las posibilidades de las generaciones futuras. Esta definición clásica de sustentabilidad es una exhortación moral importante, pero no nos dice nada sobre como crear realmente una sociedad sustentable.

Lo que se necesita es una definición *funcional* de la sustentabilidad ecológica, y que podemos encontrar en las comunidades sustentables de la naturaleza, comunidades de plantas, animales y microorganismos, que como característica fundamental es la capacidad intrínseca de sostener la vida por lo que *una comunidad humana sustentable debe estar diseñada de tal manera que sus formas de vida, el comercio, la economía, las estructuras físicas y las tecnologías no interfieran con la capacidad inherente de la naturaleza de sostener la vida*”.

“... al estudiar en profundidad los principios básicos de la ecología encontramos que están estrechamente **interrelacionados**. La

naturaleza sostiene la vida creando y alimentando comunidades.”¹⁾

El acercamiento **vivencial** a los procesos básicos que sostienen la vida es punto fundamental ya que el saber mucho de ecología no necesariamente significa que se haga algo en su beneficio. Sin embargo al estar cercanos a estos ciclos y vivenciarlos de manera directa, si puede sensibilizarnos a reconocer nuestro lugar en el planeta y las raíces esenciales de nuestra existencia.

Retomando este principio fundamental de la vida en comunidad, el presente trabajo busca la identificación de propuestas alternativas en el habitar humano.

Propuesta y metodología de trabajo.

Uno de los principales objetivos de este trabajo es fundamentar bases y criterios para la construcción de una Ecoaldea en San José del Cerrito, Morelia, Michoacán.

Una *Ecoaldea* puede entenderse como una comunidad que intenta restablecer relaciones entre el habitar humano y el medio ambiente, desde un replanteamiento profundo donde hay una reflexión constante sobre la manera en que vivimos, diseñamos y distribuimos los espacios donde habitamos en la búsqueda de un equilibrio entre **aspectos ecológicos** (conexión con el lugar, disponibilidad, producción y distribución de alimentos, infraestructura física, construcciones y transporte, patrones de consumo y manejo de basura sólida, agua- fuentes, calidad y patrones de uso, aguas residuales y manejo de la contaminación de estas, fuentes y uso de energía), **aspectos sociales** (apertura, confianza y seguridad, espacios comunes; comunicación -el flujo de las ideas y la información; servicios, formación de redes, asistencia y difusión -intercambio de recursos (interno/externo); sustentabilidad social -diversidad y tolerancia, toma de decisiones, resolución de conflictos; educación; salud y Economía sustentable -economía local) y **aspectos espirituales** (sustentabilidad cultural, artes y ocio y una nueva visión holística del mundo)

¹⁾ “Comprendiendo y vivenciando la ecología”, Fritjof Capra, 2004.

Una herramienta esencial a lo largo del trabajo es el uso del **DISEÑO PARTICIPATIVO**, que a diferencia del diseño tradicional permite la exploración desde la raíz de los planteamientos, variables y alternativas de diseño, donde por la forma de trabajo, es posible el seguimiento del desarrollo de los conceptos identificados y elegidos hasta llegar a respuestas donde éstos confluyen.

Como referencia bibliográfica importante encontramos “*La Participación en el Diseño Urbano y Arquitectónico en la Producción Social del Hábitat*”, elaborado por Gustavo Romero, *et al.* Este libro explica de manera detallada los orígenes, fundamentos y ejemplos de un replanteamiento en el proceso de producción del Hábitat. Donde el proceso de diseño se enfrenta a una realidad con múltiples saberes y actores que enriquecen grandemente la construcción de ideas y espacios.

Específicamente el proceso de diseño se realizó partiendo de un análisis de sitio en el que se reconoció los aspectos significativos para el diseño, topografía, escurrimientos, vegetación, tipos y usos del suelo, caminos, etc. Posteriormente se identificaron y construyeron escenarios y actores actuales y posibles, a través de una matriz donde se concretó la elección específica de densidades de vivienda y usos de suelo en la comunidad. Estos fueron puntos claves que se desarrollaron y enriquecieron subsecuentemente con la utilización del Diseño Participativo.

El sitio.

San José de Cerritos, se encuentra ubicado en la periferia sur de la ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán, caso interesante y recurrente en la ciudades en crecimiento; a partir de los noventas las áreas de reserva ecológica se han ido desplazando con el crecimiento de la ciudad, en parte por los cambios que se han hecho a los reglamentos de desarrollo urbano, por parte de las autoridades, permitiendo la construcción de fraccionamientos a grupos de inmobiliarias en zonas forestales o agrícolas e invirtiendo en infraestructura hacia lugares inhabitados, obras que además de estar en zonas de reserva no tienen impacto social, mas que el beneficio de inmobiliarias. La ciudad probablemente seguirá creciendo por lo que es importante buscar alternativas que tengan menor impacto

ambiental y contrastes sociales, ya que la mayoría de estos nuevos fraccionamiento están amurallados o son edificios de gran altura en zonas rurales.

El predio a trabajar esta formado por 65 hectáreas, anteriormente ejidales, con 163 dueños y donde el 20% son ejidatarios, 25% pertenece a un grupo de investigadores universitarios del nuevo Campus de la UNAM en Morelia y el 55% restante se desconoce quienes son.

Este grupo de investigadores se ha organizado y formado una asociación de colonos con un reglamento que contiene lineamientos ambientales que fomentan el uso de servicios ecológicamente amigables, con el apoyo de una comisión ambiental, formada por integrantes de esta asociación, ya que algunos de ellos son ecólogos o investigadores que trabajan en el Campus de la UNAM en Morelia. Donde se encuentran: el Centro de Radio astronomía y Astrofísica, el Instituto de Matemáticas y el Centro de Investigaciones en Ecosistemas.

La condición actual de la asociación plantea una voluntad importante por tomar en cuenta sistemas ecológicamente amigables, sin embargo no cuento con la información necesaria para responder a la demanda actual, por lo que se toman ciertos supuestos de esta situación y como parte de la propuesta se integran diversos planteamientos que supongan formas de vida distintas, que en cierto grado presentes en el caso real, y que repercuten en formas de habitar el espacio.

Distintas formas de vida que buscan complementarse a partir de la conservación de los pobladores rurales originarios dedicados a la producción agropecuaria que viven cerca del predio a trabajar e investigadores universitarios con saberes altamente especializados.

En resumen se permite así llevar a cabo un ejercicio de simulación que parte del supuesto de lo que es una ecoaldea y la metodología del Diseño Participativo - muestre el proceso de diseño así como el resultado a partir de los supuestos seleccionados.

i cultura y ciudades

crisis y transformaciones

Las condiciones actuales de deterioro ambiental causadas por distintas acciones humanas, sobreexplotación de recursos naturales, deforestación de bosques, erosión del suelo, contaminación del agua, etc., conllevan a otras situaciones como la desaparición de especies vegetales y animales.

En un contexto de crecimiento demográfico, la tecnología industrial y el desarrollo de armamento nuclear contienen material suficiente para destruir el mundo varias veces.

Estas situaciones ponen de manifiesto que la cultura actual, occidental moderna, se encuentra en crisis, crisis donde "los límites se han estrechado y las nuevas contradicciones devoran a la sociedad", deteriorando de manera significativa el sistema ecológico del que depende nuestra existencia.

Esta crisis no sólo es ambiental ya que tambalea la forma en se ve el mundo como un ente exterior a nosotros. Esto propone Fritjof Capra, científico y filósofo estadounidense, responde a una concepción mecanicista cartesiana y newtoniana, que puede tener su base en los conceptos e ideas que tuvo el campo de la física durante mucho tiempo. "Un ejemplo de esto puede verse en la metodología fragmentada que caracteriza a nuestras disciplinas académicas y gobierno". En las últimas décadas nuevos conceptos en el campo de la física han ocasionado un cambio de visión del mundo dan el paso a una visión holística y ecológica.

"Hoy vivimos en un mundo caracterizado por sus interconexiones a nivel global en el que los fenómenos biológicos, psicológicos, sociales y ambientales, son todos recíprocamente independientes. Para describir este mundo de manera adecuada, necesitamos una perspectiva ecológica que la concepción cartesiana del mundo no nos puede ofrecer.

Por consiguiente, lo que necesitamos es un nuevo <<paradigma>>, una nueva visión de la realidad; una transformación fundamental de nuestro pensamiento, de nuestras percepciones y de nuestros valores"¹.

Capra comenta que la dinámica cultural presente en distintas civilizaciones han pasado por los mismos procesos cíclicos de génesis, crecimiento, ruptura y desintegración, ritmo periódico de desarrollo cultural. La crisis entonces puede ser vista como una faceta de transformación, los chinos cuentan con una visión del mundo totalmente dinámica con plena conciencia de la relación entre CRISIS Y CAMBIO, la palabra china wei-ji relaciona un sentido de <<peligro>> y <<oportunidad>>, filosofía que presenta a las manifestaciones de la realidad originadas En la interacción dinámica de dos fuerzas polares, YIN-YANG.

El YIN, puede asociarse a una acción sensible, consolidadora, cooperadora y conciente del entorno. ECO-ACCIÓN. Relacionada con el conocimiento intuitivo.

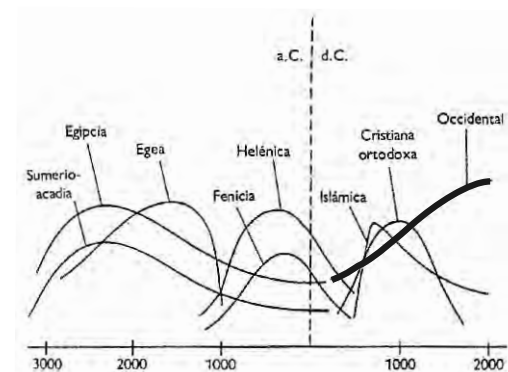
Mientras que el YANG con una actividad agresiva, expansiva y competitiva conciente de sí misma. EGO-ACCIÓN. Vinculada con el conocimiento racional.

El yin, vinculado al conocimiento intuitivo se basa en la experiencia directa y no intelectual de la realidad, surge durante un estado expansivo de la conciencia, tiende a ser sintetizante y holístico.

Mientras que el yang, relacionado mas al conocimiento racional, tiende a ser lineal, fijo y analítico, ubicado en la esfera del intelecto, su función es diferenciar, medir y catalogar, tiende a ser fragmentado.

Ambas son necesarias por lo que descartar o darle mayor importancia a alguna sería un error.

En fin la cuestión es que cada día vivimos mas de cerca cambios que desde la revolución industrial han afectado tremendamente nuestro planeta y donde repensar hasta donde es necesario transformar nuestra forma de vida así como revisar desde lo mas profundo de cada uno cuales han sido las actitudes que nos han llevado y llevan a la autodestrucción.

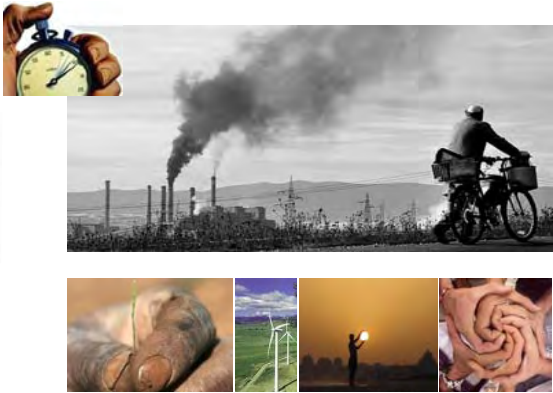


Esquema de auge y declive de las grandes civilizaciones del Mediterráneo.

Capra menciona que "La transformación precisa de cambios sociales profundos que modifiquen las formas de organización social, por lo que es necesario reexaminar en profundidad las premisas y los valores mas importantes de nuestra cultura, rechazando los modelos conceptuales inútiles y recuperando otros que fueron descartados en los periodos decadentes de nuestra historia cultural".

La transición de la era industrial moderna podría encontrar el fin en su fuente principal de energía, los combustibles fósiles, dando lugar a otra era donde el uso de energías renovables traerían cambios en el sistema político y económico actual.

Son innegables los cambios que se presentan día a día en el medio ambiente, el reflexionar, tomar conciencia y sentir la necesidad cada día mas cercana y urgente de organizarnos para transformar a nosotros mismos y a nuestras comunidades, los espacios cercanos que vivimos y en los cuales podemos tener una fuerte influencia, ya no es cuestión opcional. Sobrepasa los intereses mecanizados y enajenados que llevan la inercia de la sobreexplotación y autodestrucción social y ambiental de la cultura capitalista tan presente en las grandes ciudades.



Ciudades donde muchas veces se pierde el contacto con los ciclos naturales que nos permiten vivir, como los alimentos que ingerimos diariamente, el agua, o las grandes cantidades de energía, que en muchos casos desconocemos su origen y que afectan fuertemente a ecosistemas.

Los orígenes son múltiples por lo que sus respuestas también lo son. Desde diferentes esferas como la académica, en el caso de este trabajo, laborales, industriales, etc., es necesario que las redes sociales multidisciplinares se consoliden para dar un granito de arena y generar proyectos y acciones por la Tierra que nos alberga y brinda lo que necesitamos.

"El discurso de la sostenibilidad entiende a la ciudad como un ecosistema que consume recursos y genera residuos, un organismo vivo estrechamente interrelacionado con el territorio que le rodea tanto a escala regional como global."

La huella ecológica, mide la superficie natural necesaria para producir los recursos que demanda una ciudad determinada. Los datos derivados de este concepto demuestran que hoy en día ninguna ciudad es sostenible en sí misma. Por ejemplo la huella ecológica de un ciudadano mundial promedio es de 2.9 hectáreas, la de un alemán promedio de 6.0 hectáreas, y la de un estadounidense promedio de 12.5 hectáreas.

Para conseguir un desarrollo urbano sea sostenible e integrado es preciso conectar urbanismo y ecología, enfoque del paisajista Michael Hough, quien además plantea la importancia de valorar las zonas no cuidadas de la ciudad donde existe una fauna y vegetación espontánea (malas hierbas) altamente resistentes a las dinámicas urbanas, y que deberían hacer visibles una serie de procesos (abastecimiento de agua y de electricidad, desagües, lluvias, etc.) que aunque suelen pasar desapercibidos, conectan la ciudad con su contexto natural; debe apostar por la economía de medios, es decir por obtener un máximo beneficio con un mínimo de energía, lo que supone optar por alternativas baratas y efectivas, en vez de por infraestructuras costosas".

Este es uno de los muchos planos en los que es necesario actuar, al comenzar a indagar sobre lo que la sostenibilidad implica surgen múltiples y múltiples campos en los que se reúnen tantas disciplinas que lo importante pareciera ser el trabajo conjunto con un fin común, y no la super especialización de cada una, donde lo trascendental fuera la capacidad de fusionarse y hacer trabajar conjuntamente, armoniosamente, casi como un organismo vivo donde cada célula tiene su función específica pero se encuentra interrelacionada.



ii alternativas

utopías sociales y arquitectónicas
propuestas sustentables

Alternativas . Utopías sociales y arquitectónicas.

La utopía esta en el horizonte, me acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos.
Camino diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá,
¿Para que sirve la utopía?
Para eso, sirve para caminar.

Eduardo Galeano.

Utopía se define como “el lugar que no existe”, mas no el que no puede existir, el imaginar estos lugares deseables ha estado presente a través del tiempo con distintas propuestas de sitios imaginarios donde se plantean proyectos de sociedades o comunidades ideales tomando diferentes aspectos a transformar en la cultura de su tiempo.

En un inicio las utopías fueron planteadas en el plano social donde a partir de proponer cambios en las estructuras de trabajo, relaciones sociales o comunitarias reflejadas en imágenes de espacios a construir, es hasta los años 20's cuando Le Corbusier propone una ciudad ideal sin dejar dicho sus ideas sobre los cambios que reflejaba en la estructura social que plantea.

En algunos casos estas ideas se han intentado llevar a la realidad, como en el caso de las comunidades fundadas por los frailes del siglo XVI en Mexico y Latinoamérica, o New Lanark en Escocia, fundada en 1808 por Robert Owen, o los Kibutz en Israel.

Al analizar la historia a partir de las estructuras que conforman a la sociedad, se puede distinguir que existen periodos donde estos sistemas políticos, económicos, sociales, etc. son cuestionados, generando corrientes con propuestas en contra o alternas, como un péndulo que en ciertos momentos se caracterizan por la creación de reglas y normas y en otros por utopías y proyectos que intentan romper con ellas.



Contrapuestos a esta ideología, creada por la clase dominante, aparecen en distintos momentos de la historia proyectos de cambio que buscan romper con la estructura dominante.

Ideología vs. **Utopía**
Normas, Leyes proyectos

Ideología: ideas de los grupos dominantes para sostener la situación como está.

Utopía: Ideas de cambio concebidas por grupos dominados o minoritarios

En conclusión durante los distintos momentos las utopías en diferentes grados han mostrado replanteamientos en distintos planos de la organización social y el habitar: la relación del hombre con el trabajo, la forma de producción y el medio ambiente, consecuentes con los contextos históricos que viven. Puede decirse que el proyectar un futuro deseable facilita la búsqueda, la generación de alternativas o caminos que lleguen a este horizonte imaginado.

“Las responsabilidades comienzan con los sueños.”

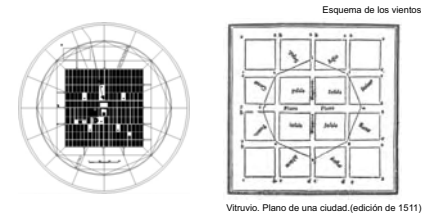
W.B. Yeats

En la siguiente sección se desarrollará brevemente una descripción de diferentes utopías que han sido planteadas a través del tiempo.

TRADICION ANTIGUA

“Ciudad Ideal”
Vitruvio. (s. I a.c.)

Su principal preocupación esta en las consideraciones formales y estructurales. No es una Utopía social sino un modelo formal, característico de su propio periodo. Lo disposición radial de las supuestas ocho direcciones de los vientos principales debería evitarse, por razones higiénicas, con las ocho calles que las cortaban.



RENACIMIENTO

Durante este periodo se retoman las ideas de Platón sobre la sociedad ideal, ya que entre personas y comunidades, donde solo se vela por el bienestar de algunas personas. En Inglaterra e Italia empieza a haber una crítica hacia la falta de solidaridad que hay. Tomas Moro, abogado inglés gran exponente del humanismo renacentista, tiene una preocupación por cuestiones económicas, así como de su mala distribución. Ve las Utopías como algo útil para hacer reflexionar a la gente, y hacer que la filosofía sea mas practica, como una postura ante la vida, que permite una reflexión acerca de ella. Tenia la firme convicción a principios del s. XVI, que la raíz de todos los males y diferencias se encuentran en la propiedad privada. Afirmando que en una sociedad perfectamente equilibrada se atenúan los males de la misma.

“Utopía”
Tomas Moro. (1478-1535)

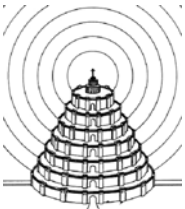
Es una población citadina, no hay un regreso a la Edad Media, aunque existe una integración del campo con la ciudad, con un interés singular por la agricultura. Algunos de los aspectos considerados son: Ocupación La Agricultura como una actividad para todos, ya que es importante para ejercitar el cuerpo. Como principio general todo mundo tiene que realizar trabajos pesados, el estado permite realizar lo que se desee pero no se exenta de el. Vestimenta Cada quien realiza la suya. Salud Personajes llamados Sifógrantes, vigilan que nadie este osioso. Dedicán 6 horas al trabajo. Trato de los enfermos: Grandes cuidados, acompañan a los incurables. Matrimonio 18 años mujeres (no se casan antes). 22 años hombres. Se ve como un delito las relaciones antes del matrimonio se castiga con tanta severidad ya que el tener relaciones sexuales se ve como una motivación para casarse, ya que el matrimonio es relativamente duro. Se destacan los jardines, las huertas, es un vergel que recuerda a Virgilio en sus Bucólicas y a una metrópolis paradisíaca, se dice que el plano y la ejecución de este proyecto se deben al propio fundador, Utopo; por otra parte, de las casas se puede entrar y salir libremente, se comparten y se cambian cada diez años.



“La ciudad del sol”
Campanella (1568-1639)

Inspirada en la torre de Babel y en San Agustín, rescata los principios básicos del Cristianismo. Gobierno: Jefe Supremo. Sacerdote-Hoh, cuya decisión es inapelable, junto con el gobiernan otros tres: -Poder -Sabiduría, arte liberales, que permiten transmitir al pueblo la sabiduría a través del arte, de la pintura mural. -Amor, todo lo concerniente a la procreación, educación de los hijos, agricultura, ganadería, alimento, vestido. Propiedad: La propiedad privada se ve como el origen de la mezquindad humana y de muchos problemas.

Las propiedades, los alimentos, los conocimientos y aún los hijos y las mujeres son compartidos; ello se debe a que de ese modo no se posee amor propio ni todos los vicios derivados del individualismo y la propiedad. Virtudes Magnanimidad, beneficencia, gratitud, alegría, ejercicio, sobriedad. Delitos Ingratitud, pereza, tristeza, cólera, etc. Belleza de la Mujer No se le permite utilizar maquillajes, que intentan exaltar una belleza artificial. Tampoco pueden utilizar faldas largas que tapen las piernas. Si alguien se fija en una mujer pueden platicar, pero sin llegar a la procreación.



Esquema volumétrico en forma de zigurat, de la Ciudad del Sol, según descripción de Campanella. G. Reale y D. Anisani.

“Ciudad ideal de chaux”
Francia 1776.
Ledoux, Nicolás.

Teórico francés de finales del S. XVIII y principios del XIX. Se enfocó a los trabajadores como principal motor del diseño y el desarrollo y no a las clases acomodadas como era costumbre. Sus ideas se basaban en la autosuficiencia de la ciudad. Publicó el libro "Architecture" en 1804 y sus ideas influyeron en posteriores arquitectos urbanistas.



Ledoux. Vista de Chaux.

“New Lanark”
Robert Owen (1771-1858)

Robert Owen fue un relevante socialista utópico inglés, en 1808 empezó a dirigir una importante fábrica en New Lanark (Escocia), donde estableció la jornada de trabajo de 10 horas y media (en aquel entonces muy corta), fundó una escuela para los hijos de los obreros, un jardín de la infancia, una casa cuna, etc. En 1820, llegó a la convicción de que era necesario reorganizar la sociedad sobre los principios del trabajo colectivo y de la propiedad social. Al régimen capitalista contraponía una sociedad racional concebida como federación libre de pequeñas comunidades socialistas autónomas.

New Lanark fue fundada por David Dale en 1785 como un poblado industrial. En 1800 Owen emprendió la mejora y ampliación del negocio y destinó los beneficios adquiridos a financiar una serie de reformas sociales y educativas cuyo fin era mejorar la calidad de vida de sus trabajadores. Se planteaban, cooperativismo en vivienda, con unas 1200 personas en 500 hectáreas, con vivienda unifamiliar, dormitorios en bloque para los niños mayores instalaciones agrícolas y escuela obligatoria.



Vista de New Lanark, Escocia.

Alternativas. Utopías sociales y arquitectónicas.

“Falansterios”
Carlos Fourier, 1772-1837.

Fundador de la escuela de economistas reformadores, llamada Societaria o Falansteriana, proponía fundar un orden social en el que todas las pasiones humanas, buenas o malas, encontrasen un lugar legítimo y una satisfacción que redundasen en provecho general, en el que todas las capacidades fuesen aplicadas y donde tuviesen un derecho y un atractivo para todos y no una obligación penosa acudir al bienestar universal. Para este fin, asociaría a los hombres en capital, trabajo y talento por grupos, series, después falanges, por medio de la «atracción apasionada» que para él es la ley de la humanidad.

“Kibbutz”
Israel, 1920.

El Kibbutz es una "... comunidad colectiva voluntaria, generalmente agrícola, en la que no existe la propiedad privada y que es responsable por todas las necesidades de sus miembros y sus respectivas familias" (Enciclopedia Judaica, 1969)

Otra definición es la que se le considera como una "...organización de asentamientos que mantiene una sociedad colectiva de miembros basada en la propiedad común de los bienes. Sus objetivos son el trabajo personal, la igualdad y la cooperación en todas las áreas de la producción, el consumo y la educación"

(Legal definition in the Cooperative Societies Register)

Sus características mas significativas son:

Fuentes de ingresos: En un inicio se basaba totalmente en la agricultura; posteriormente, se sumó la industria.

Igualdad: Igualdad del ser humano, basada en el principio "de cada cual según sus capacidades, a cada cual según sus necesidades".

Necesidades Basicas. La comunidad se preocupa de la responsabilidad y la ayuda mutua dentro de la entidad; la cobertura de todas las necesidades básicas del individuo, incluido el trabajo, la habitación, la alimentación, la vestimenta, el transporte, la salud y la educación.



Democracia. La autogestión, representada por la asamblea general de los miembros del kibutz, que deciden acerca de los principales temas y eligen directamente las comisiones y los encargados de ejecutar los trabajos.

Propiedad comunitaria. La propiedad común de todos los bienes y el control colectivo de los medios de producción. Las decisiones más importantes con respecto a las diversas ramas de trabajo eran adoptadas por la asamblea general, en la que podían participar todos los miembros del kibutz.

Vida familiar. Como parte de la ideología de la educación comunitaria los niños vivían en residencias infantiles, en las que habían dormitorios, salas de estudio y cuartos de juego. Los padres estaban con sus hijos sólo después de las horas de trabajo.

Vida social y cultural. En la etapa preestatal, cuando los kibutzim eran más pequeños, la vida social y cultural se caracterizaba por el hecho de compartir todo y ser "una gran familia". Esto hallaba cauce de expresión en la elevada participación de todos los miembros en la planificación, organización y realización de las actividades, que abarcaban desde reuniones con fogatas y paseos al aire libre hasta la práctica coral y las danzas folklóricas. Cada kibutz designaba a un director de cultura, que planificaba y coordinaba las actividades. Los kibutzim laicos adaptaron a sus concepciones las celebraciones de las festividades judías, en especial las que contenían elementos agrícolas, como Pesaj, Shavuot y Sucot. Desde la creación del Estado se ha agregado la celebración del Día de la Independencia, el Día de la Comemoración y la recordación del Día del Holocausto.



Alternativas. Utopías sociales y arquitectónicas.

“Broadacre City ”
Frank Lloyd wright
1934–1958.

En 1928 Wright, escribe acerca de "Usonia", refiriéndose a una cultura igualitaria que surgiría espontáneamente en E.U. Una forma nueva y dispersa de civilización semejante a la que había hecho posible recientemente la posesión masiva de automóviles.

El coche entendido como el medio de locomoción "democrático", su concepto de Broadacre City, modelo antiurbano, en la que la concentración de la ciudad del siglo XIX debía distribuirse sobre una red formada por una malla agraria regional.

Represento un paisaje preurbano del futuro, generosamente concebido. El plano de Wright preveía que cada hogar dispusiera de un acre de tierra (4 000 m2) para una vida independiente, aislada y basada en la libertad individual.

Para construirlo bastaba retomar a la producción agrícola y artesanal del pasado en una sociedad de pequeños propietarios, donde cada uno posea un acre (4,000 m2) y una casita rodeada de jardines. Retorno a la granja agrícola del pasado, al artesanado, universalización de la pequeña propiedad, y destrucción de la gran industria. Existiendo una contradicción en este último punto ya que Wright basaba su planteamiento en el uso del automóvil, perteneciente a esta gran industria.



conclusión

Las utopías elaboran a partir de ideas opuestas al sistema establecido proyectos complementarios a la situación del contexto en que se vive, replanteando la organización social y en muchos casos los modos y relaciones de producción.

Después de algún tiempo parecerían que lo logrado queda muy lejos de lo deseado, aunque los cambios y caminos se van abriendo conforme se inicia algo y es difícil sino que imposible preveer todo, sin embargo se marcan rumbos deseados.

Las desventajas dentro de la mayoría de las utopías son los límites sutiles entre la vida en comunidad y la libertad individual, ya que en algunos casos se plantea una vigilancia permanente así como estructuras igualmente rígidas a las que se intentan romper.

El tema de la tesis propone, en cierta manera una utopía, ya que plantea la

construcción de una comunidad, a partir de la generación de escenarios deseables en un lugar y tiempo específico. Los conceptos retomado y coincidentes con los casos analizados, son el de la búsqueda de la autosuficiencia, de lugares que permitan la integración entre miembros de la comunidad y el lugar donde viven, así como de espacios productivos dentro de la misma.

Lo real puede ser mejor que lo ideal, en el sentido de que la realidad presenta situaciones mucho mas complejas tangibles e intangibles de las que se puedan construir en el mundo de las ideas y representaciones; sin embargo como ejercicio académico es interesante experimentar con grupos sociales y el medio ambiente que se habita, identificando las variables mas importantes en la generación de los espacios habitables y conservación de los naturales; A través de la construcción de zonas de vivienda y formas de producción sensibles a los proceso que generan así como su articulación con los ciclos de la naturaleza.

ii alternativas

utopías sociales y arquitectónicas propuestas sustentables

ii alternativas. propuestas sustentables

Ecoaldeas

Las actitudes antisociales y antiecológicas parecen multiplicarse en la medida en que crece el extrañamiento del habitante. La cuestión, entonces, de la actitud individual frente al ambiente humano y natural, se funde dentro del planteo integral de una organización social, económica y Política orientada en la búsqueda consciente.

Robert Gilman

No se trata de comunidades "verdes" en un sentido cosmético sino, en su interpretación más honda, "eco (del griego "oikos": casa) lógicas", concibiendo al planeta (y a cada uno de sus hábitats) como la gran casa de todos, implicando una auténtica renovación espiritual, cultural, económica, política y social.

Las Ecoaldeas son un replanteo tan visceral de la sociedad humana que ponen en un plano completamente nuevo todas las cuestiones referidas a la alimentación, la salud, la educación, la seguridad y demás temas que hoy martirizan a la mayor parte de la población.

Un tema crucial para las Ecoaldeas es el desarrollo de un sistema económico capaz de sostener el desenvolvimiento humano, partiendo del principio de equidad, de no explotación de personas ni lugares, ni del futuro en beneficio del presente. Necesita determinar qué actividades económicas son sustentables en relación tanto a los aldeanos como al ambiente, lo que dependerá de las características de cada lugar y de las capacidades de los habitantes.

Otro punto a resolver, y que atraviesa todos los demás aspectos, es el sistema político

Todas las Ecoaldeas presentan distintas etapas de evolución y no han logrado aún el estado "ideal" que propone el concepto. Sin embargo, se trata de un "viaje" que recién comienza y que nutre su vitalidad de saberse en el camino correcto, tal vez uno de los que pueden ofrecer una digna y posible continuidad de la especie humana.

Actividades integradas al mundo natural de manera no dañina

Construcción materiales locales, naturales y no tóxicos.

Actividades productivas. Artesanales e industriales. Tomando en cuenta los ciclos vitales de los productos.

Uso racional del agua y la energía.

Reducción del transporte motorizado.

Producción. bio-recursos

procesar de los residuos orgánicos y líquidos generados en la Ecoaldea y verter el menor residuo tóxico posible, reduciendo al máximo toda generación de basura

Igualdad con la naturaleza

El principio de apoyo al "desarrollo humano saludable", reconoce que las ecoaldeas son después de todo, comunidades humanas y que sin una verdadera base de salud humana con su entorno, esas comunidades no podrán tener éxito. El desarrollo humano saludable implica el **desarrollo equilibrado e integral de todos los aspectos de la vida - físico, emocional, mental y espiritual**. Tal desarrollo necesita expresarse no sólo en los individuos sino en la comunidad entera.

FUNDAMENTOS ECOLÓGICOS PARA EL DISEÑO DE ECOALDEAS.¹⁾

Aproximación al diseño y métodos.
Observación, investigación y registro de datos.
Consideraciones del diseño integrado.
Consideraciones de diseño.

Objetivos y propósitos del diseño de infraestructuras.
Aspectos sociales y proceso de diseño.

Aspectos económicos

Aspectos espirituales.

Aspectos ecológicos.

GESTIÓN DEL PROYECTO.



¹⁾ ECOHÁBITAT, Experiencias rumbo a la sustentabilidad. Compiladores Laura Valdés Kuri y Arnold Ricalde de Jager.

Agricultura urbana

Busca restaurar el ecosistema urbano.

La agricultura urbana está ubicada dentro (intraurbana) o en la periferia (periurbana) de un pueblo, una ciudad o una metrópoli, y cultiva o cría, procesa y distribuye una diversidad de productos alimentarios y no alimentarios, (re)utilizando en gran medida recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran en y alrededor de dicha zona, y a su vez provee recursos humanos y materiales, productos y servicios en gran parte a esa misma zona urbana.

Algunas de las ventajas es que la producción se realiza cerca del mercado urbano, habiendo una reducción de costos de transporte, y todo lo que involucra. Propiciando la rehabilitación de ecosistemas, *urbanización suave*, revalorando la sociedad rural, hasta un nivel que podría hablarse de la ruralización de la ciudad, habiendo una planificación del paisaje y de los mercados rurales.

Las definiciones más comunes de agricultura urbana se basan en los siguientes determinantes (figura1):



La sostenibilidad en la agricultura urbana Las bases orgánicas de la agricultura urbana por sí mismas no garantizan su sostenibilidad. Para ello es necesario alcanzar el mayor nivel de racionalidad en el desarrollo de los sistemas productivos, logrando a su vez la mayor interrelación entre los distintos programas donde cada uno complementa la ejecución del otro y donde en cada acción se obtenga

- el mejor resultado con el menor costo. La máxima expresión de esto se manifiesta mediante el uso de los residuos de cosechas y su parte no comercializable para alimentar al ganado, a cambio del uso del estiércol de éste para alimentar los cultivos. Un grupo de indicadores permite perfeccionar los niveles de sostenibilidad de la agricultura urbana encontrándose entre los principales los siguientes:
 - Materia orgánica acopiada procesada y aplicada
 - Area mejorada o con sistemas antierosivos organizados respecto al área total
 - Autoabastecimiento territorial de semilla y pie de cría animal
 - Especies, variedades y razas seleccionadas según las condiciones del lugar
 - Sistema alimentario para la producción animal (integración cultivo - animal)
 - Espejo de agua en el territorio (m2 por unidad de superficie)
 - Eficiencia de utilización del agua
 - Cantidad de alimento producido/ha/año
 - Cantidad de alimento per cápita producido
 - Sistema integrado de prevención de plagas y enfermedades
 - Costo por peso producido
 - Participación del productor en actividades de superación técnica y extensión
- El seguimiento de estos indicadores forma parte del proceso de evaluación de la agricultura urbana a todos los niveles. En la medida en que se perfeccionen estos indicadores se consolidará la sostenibilidad de la agricultura urbana.

Conclusiones

El movimiento de agricultura urbana ha sentado las bases para demostrar las posibilidades que existen de producir alimentos en las ciudades. Este sector se ha desarrollado en los últimos años de manera sostenida, siendo hoy un importante abastecedor de alimentos a la población de las ciudades. Un ejemplo importante ha sido el caso cubano donde esta experiencia ha sido posible en primer lugar por el apoyo recibido del gobierno a esta tarea, así como por el esfuerzo decisivo de los agricultores urbanos. Actualmente se cuenta con un alto nivel organizativo que permitirá, a partir del desarrollo de los programas en ejecución, lograr mayores niveles productivos que satisfagan en un grado elevado las necesidades alimentarias de la población.

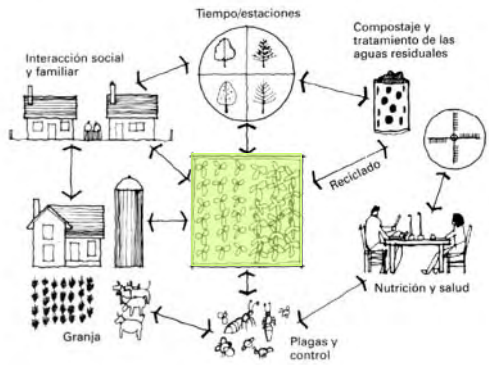


Huerto familiar

Facilita conexiones con grandes problemas regionales e internacionales.

La conexión con los grandes problemas regionales e internacionales se da partiendo del principio de que las actividades que realizamos y la vida misma esta compuesta por ciclos continuos de organismos y materias que muy frecuentemente se quebrantan en las ciudad, donde existe una visión mas lineal de la vida.

En el huerto familiar se realizan ciertos procesos que procuran restablecer ciclos productivos, como el reciclado de materia orgánica y aguas residuales a través de la generación de alimentos nutritivos, que proveen cierto beneficio económico y donde conjuntamente existe un acercamiento a los ciclos estacionales, fertilidad del suelo, etc.



"Si el pueblo
guara, los líderes
seguirían."
Gandhi

Delimitar estrictamente una comunidad sustentable de una que no lo es, es complejo, sin embargo existen diferentes indicadores, que pueden ayudar a identificar aspectos de la comunidad que se encuentren desarrollados en este sentido, de los que no.

Por ejemplo es un hecho que si se realiza un mapa de la biodiversidad en México y otro de los pueblos indígenas se podría ver que concuerdan casi en su totalidad. Se puede concluir que la forma de vida de los distintos grupos étnicos ha encontrado durante mucho tiempo un cierto equilibrio donde han logrado coexistir los ecosistemas de donde viven, por lo que tendríamos que aprender ciertas cuestiones de ellos.

A continuación se muestran ejemplos donde distintos grupos se proponen vivir con una organización social distintiva compartiendo visiones, anhelos o proyectos de vida. En distintos escenarios, rurales y urbanos.

Algunos puntos en común que se consideran son la organización de espacios comunes, un sistema participativo en la toma de decisiones, el compartir actividades (productivas, recreativas, de estudio, etc.) y que como consecuencia generan organizaciones espaciales un tanto singulares, a las que estamos acostumbrados en la ciudad.

A continuación se mostrarán tres ejemplos de comunidades con algún grado de sustentabilidad en México:

Comuna localizada en Tulyehualco en la Ciudad de México;
Los Caracoles en la Sierra de Chiapas y
La Ecoaldea de Hueuecoyotl, localizada a 15 minutos de Tepoztlán en el
estado de Morelos.

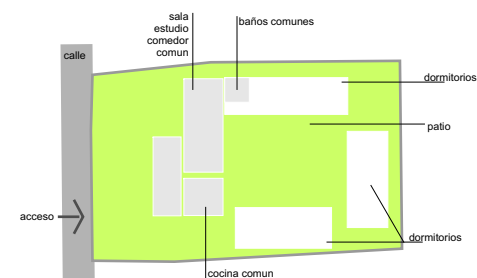
Comuna de Tulvehualco

Fundada en los 70's con el propósito de replantear la forma de vida moderna. Las relaciones entre personas y sobre todo con un rechazo profundo al capitalismo y a las estructuras económicas, sociales y políticas que surgen en consecuencia, como la propiedad privada.

Se basan en la propiedad común de cosas y personas, se comparten distintos espacios y actividades, para el beneficio mutuo.

La alimentación se replantea con principios de la comida macrobiótica, verduras, lácteos, frutas y granos y nada de azúcar ni harinas refinadas.

Se comparten sesiones de estudio, especialmente relacionadas con la sociología.



Caracoles, Chiapas.

Los Aguascalientes, transformados ahora en Caracoles, son lugares de encuentro entre la sociedad civil y el zapatismo. En ellos se celebran los "grandes" eventos zapatistas (Convención Nacional Democrática, primer encuentro intergaláctico), albergan reuniones, caravanas capacitaciones para promotores de educación y de salud y otros proyectos importantes como la ESRAZ (Escuela Secundaria Rebelde Autónoma Zapatista) o la clínica de Oventik.

El día 8 de Agosto nacieron junto con los Caracoles las Juntas de Buen Gobierno (en oposición al mal gobierno) y hay una por Caracol. En total son cinco que cubren todo el territorio Zapatista: J.B.G. "Hacia la Esperanza" Zona selva fronteriza, anteriormente La Realidad. J.B.G. "Corazón del Arco iris de la Esperanza", antiguamente Morelia. J.B.G. "El Camino del Futuro", Selva Tzeltal, antiguamente La Garrucha. J.B.G. "Nueva Semilla que va a Producir", Zona norte de Chiapas, antiguamente Roberto Barrios. J.B.G. "Corazón Céntrico de los Zapatistas ante el Mundo". Altos de Chiapas, Oventik.

Las J.B.G. están formadas por representantes elegidos por mujeres, hombres y niñ@s de todas las comunidades zapatistas. Para hablar de que son y como funcionan las J.B.G. es necesario, al igual que cuando hablamos de Zapatismo, hacer una distinción entre las comunidades y el panorama internacional.

De cara a las comunidades podemos hablar de tres funciones fundamentales de las J.B.G. Por un lado un proceso de regionalización cuyo objetivo es fortalecer la unión y la coordinación entre las distintas comunidades, Municipios Autónomos y

regiones, ya sea a nivel organizativo como también para los diferentes proyectos como pueden ser las cooperativas de mujeres, proyectos de educación, salud o agua potable.

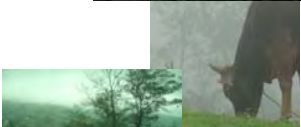
Por tanto la creación de las J.B.G. es la respuesta del EZLN al seguir construyendo autonomía hacia dentro -pero también hacia fuera, hacia el mundo- impulsando y fortaleciendo el autogobierno y la autogestión creando un nuevo marco jurídico en México que tiene a todos -desde intelectuales a gobierno y políticos- en un debate sobre donde queda esto en el mapa jurídico mexicano y que hacer al respecto.

Otra labor de las J.B.G. es de alguna manera intentar compensar las diferencias en el nivel de desarrollo entre las distintas zonas.

De cara al exterior la creación de las J.B.G. significan una mayor coordinación y una recuperación del control sobre los proyectos de solidaridad internacional que llegan a las comunidades zapatistas. Se trata de que sean las comunidades las que decidan que proyectos y en que condiciones se pueden llevar a cabo y cuales no, redistribuyendo los recursos según las necesidades de la zona y del momento.

Con el nacimiento de las J.B.G. se esta dando un fuerte impulso a la autonomía Zapatista y a la vez se sigue creando y construyendo "un mundo donde quepan muchos mundos".

J.B.G. Oventik Agosto del 2.003.



Ecoaldea: "Huehucocoyotl".

Localizada a 20 minutos de Tepoztlán, es una ecoaldea que se fundó en 1982, situada entre los brazos de las montañas de la Sierra del Tepozteco, cercana al poblado de Santo Domingo Ocotitlán. Es el proyecto de un grupo de personas de varias nacionalidades dedicados a modelar e investigar un estilo de vida basado en la ecología, las artes y la verdadera democracia. Se ubica en un terreno con una extensión de 13 hectáreas, con distintos usos como un área de reserva ecológica, huerto y hortalizas comunes, espacios de usos múltiples y 13 casas. Esta comunidad alcanza la autonomía en algunos aspectos como el abastecimiento de agua, a través de la captación de agua de lluvia, la generación de alimentos en huertos y hortalizas, sistemas de reciclaje y tratamiento de aguas grises, procesamiento de desechos orgánicos.

Viviendas

Son casa aisladas en su mayoría habitadas por familias con pequeñas hortalizas y con sistemas de tratamiento de aguas residuales.

El agua potable utilizada en la comunidad se capta durante la época de lluvia y se almacena para el resto del año en cisternas.

Toma de decisiones

Facilitación por consenso

Agenda: Aspectos a tratar en las reuniones.

Facilitador: coordina a los participantes, debe de ser ajeno al grupo.

Guardán del tiempo: Se asegura de que se cumpla el tiempo establecido en cada aspectos a tratar, y en caso de no ser así, avisa y llegar a un nuevo consenso.

Guardán de las vivras: Cuida el tono de los diálogos y discusiones no se tornen tensos, y en caso de ser así, avisa y se toma un receso.

Prepropuesta.propuesta. Para que cualquier miembro realice una propuesta al grupo se lleva primero una prepropuesta donde todos los miembros dan sus impresiones para que en la siguiente sesión se arme y considere la propuesta.

Formas de comunicación

- Practicas Legales
- Procesos Grupales
- Cuestiones emocionales del grupo
- Rituales
- Temazcales



Espacios comunes

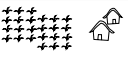
- Hortaliza-huerto
- Reserva ecológica
- Caminos
- Zona de acampar
- Espacio de usos multiples:
- Teatro, sala de reunión, de juegos, etc.
- Cocina
- Baños
- Dormitorios

A continuación se realizará un análisis síntesis de las opciones vistas, utilizando una matriz que permite realizar un desglose de aspectos seleccionados a revisar y discutir en grupo de manera ordenada y específica.

Esta manera de trabajar es utilizada frecuentemente en el Diseño Participativo.

Las propuestas seleccionadas en realidad tienen enfoques y aspectos similares o compartidos; en ocasiones, se puede encontrar alguna propuesta dentro de otra, sin embargo el objetivo de identificar sus diferencias es para definir el enfoque principal de la tesis con respecto al lugar seleccionado.

Estas matrices se realizaron al inicio de este trabajo antes de tener un tema bien definido de tesis, por lo que permitieron después de la investigación de alternativas, seleccionar como opción a desarrollar una ECOALDEA.

	CIUDADES con PROPUESTAS SUSTENTABLES	ECOALDEAS	GRANJAS URBANAS	AGRICULTURA URBANA
relación con la ciudad				
definición	Urbanismo que pretende satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Ciudad de comunidades urbanas, integrando funciones urbanas y minimizando distancias y movimientos.	Comunidades de rasgos holísticos.	Explotación agrícola- ganadera a pequeña escala donde es posible encontrar los ciclos naturales	Está ubicada dentro o en la periferia de un pueblo, una ciudad o una metrópoli, cultiva o cria, procesa y distribuye una diversidad de productos alimentarios y no alimentarios, (re)utilizando en gran medida recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran en y alrededor de dicha zona urbana, y a su vez provee recursos humanos y materiales, productos y servicios en gran parte a esa misma zona urbana.
objetivos	Desarrollo urbano bioclimático. HABITAT SIMBIÓTICO. Gestión de los recursos. (Suelo-agua). Estructura socioecológica. (Equilibrio agrourbano transición de los límites del espacio urbano). Diseño Conservación de los rasgos naturales del paisaje. Manejo de densidades. Densidad media. (Ambientes que se generan) Baja altura y alta densidad. Orientado hacia lo comunitario. Poblado peatonal. Uso mixto de los edificios.	Igualdad entre seres humanos y otras formas de vida, de manera tal que los humanos no procuren dominar la naturaleza sino encontrar su lugar en ella.  Búsqueda de autonomía y capacidad de decisión colectiva. Organización horizontal, construcción de consensos, participación igualitaria en la toma de decisiones. Economía urbana solidaria. Fomento del trueque.	Búsqueda de un espacio urbano autosostenible, propiciando el acercamiento a los procesos que sostienen la vida. Uso de los recursos del suelo y de la energía desperdiciada. Ayudan a crear condiciones de productividad y diversidad en los entornos ambientales y culturales de la ciudad. Uso de recursos del suelo y de la energía desperdiciada.	MEJORAR EL AMBIENTE URBANO Diverso y saludable. Manejo adecuado y reciclaje de los desechos orgánicos y aguas residuales. PROMOVER UNA GOBERNABILIDAD PARTICIPATIVA Incrementar la identidad y responsabilidad individual y comunitaria con respecto al entorno y su gestión Mejorar la nutrición y elevar los ingresos de los agricultores urbanos y periurbanos. Busca que los hogares mas pobres sean mas independientes
espacios y actividades				

	Principios	nivel de organización	propiedad	principios de diseño
COMUNA	Comunidad intencional, devotos de la paz, al medio ambiente.	Comunidad igualitaria.	Recursos compartidos, casi no hay propiedad individual.	Actividades y espacios compartidos en casi su totalidad. Como el cuidado de los niños, el estudio, la cocina, comedor, etc.
COOPERATIVA DE VIVIENDAS	Comunidad intencional. Organizada a partir de actividades de convivencia o producción y consumo de alimentos.	Casas privadas. Complementadas con servicios comunes. Planeación y distribución de la propiedad manejada por los propietarios, buscando la interacción con los vecinos. Instalaciones comunes. Toma de decisiones por consenso.	Titulos individuales, con áreas comunes. Condominio. Cooperativas.	Variabilidad, desde departamentos hasta casas de ciudad, casas agrupadas, casas distancadas. Disposición de carros en la periferia. Áreas verdes compartidas. Proceso de diseño que enfatiza la interacción social. Instalaciones basadas en las necesidades actuales de los residentes.
ECOALDEAS	Las actividades humanas están integradas al mundo natural de manera no dañina, de tal forma que den apoyo a un desarrollo humano saludable y que pueda continuar indefinidamente en el futuro. El desarrollo humano saludable implica el desarrollo equilibrado e integral de todos los aspectos de la vida - físico, emocional, mental y espiritual.	Construcción de espacios de producción y vivienda en la comunidad que permitan establecer condiciones equilibradas entre la habitabilidad de diferentes grupos y el impacto de estos con el medio ambiente. Búsqueda de autonomía y capacidad de decisión colectiva, así como una economía solidaria, fomentando el trueque de bienes y servicios. El consumo ha de ser preferentemente local. La salud y la educación han de ser asumidas, en la medida de lo posible, por la comunidad. Acceso abierto a una información veraz sobre asuntos de incumbencia de la comunidad. Igualdad de condiciones para participar en la toma de decisiones sobre asuntos de la comunidad. Las decisiones se han de tomar democráticamente. Interacción a partir del trabajo y del intercambio de bienes y servicios.	Individual con áreas comunes.	Contexto preferente Cercanía a fuentes de agua. Tierras cultivables a razón de aproximadamente 500 m2 por persona Bosques adyacentes Exposición solar para los cultivos y aprovechamiento de la energía solar Caminos y carreteras
NUEVO URBANISMO	Replantea el diseño del entorno construido, incrementando la calidad de vida, al revivir el viejo arte de hacer lugares. Ciudades compactas, con mezclas de usos. Esencialmente reordenando el entorno construido, ciudades completas, pueblos y barrios.	Casa privadas. Interacción a partir del espacio público. Organización	Individual con espacios comunes	Escala peatonal. Uso mixto y diversidad. Mezcla de tipología de vivienda. Estructura de vecindario tradicional. Transporte inteligente. Caminos peatonales, bici sendas,etc. Sustentabilidad.

La opción elegida para desarrollar como tema de tesis, una "Ecoaldeas", parte del interés de conocer los procesos mas significativos en la conformación de una comunidad sustentable, que supone un ejercicio muy completo para afrontar la búsqueda de una forma de vida mas conciente y comprometida con el medio ambiente.

Conclusiones

Durante mucho tiempo en comunidades que han dependido totalmente del medio ambiente, existe o existía un conocimiento de los recursos disponibles y una relación afectiva con ellos. Se les consideraban como seres vivos a los que hay que pedir permiso o agradecer lo que de ellos se obtiene, por lo que solo se tomaba lo necesario, sin afectarlos de manera destructiva como actualmente sucede. Retomar, renovar y actualizar estos valores se consideran un punto de inicio en los múltiples pendientes que tiene la modernidad.

Por otra parte la vida en comunidad es algo que se da en variadas circunstancias cotidianas sin embargo la conciencia de los beneficios y por ende responsabilidades que ella implica no son tarea fácil. Tener la voluntad de diálogo y de llegar a acuerdos para mejorar la calidad de vida de nosotros y de otros seres vivos que nos rodean son cuestiones importantes a considerar en la hora de tomar decisiones que repercuten directamente con el medio ambiente.

iii propuesta

análisis de sitio

proceso de diseño

Ecoaldeas "San José de cerros".
Comunidad sustentable en Morelia, Michoacán.

El desarrollo de la propuesta parte de un análisis de sitio cuyos objetivos son el reconocimiento del lugar en sus cuestiones históricas, físicas y climáticas.

Partes fundamentales para el diseño ya que permiten encontrar potencialidades del sitio sacando provecho de la topografía del terreno, escurrimientos, tipo de suelo, vegetación, visuales, uso del suelo, ubicación a nivel urbano, vialidades, etc.

Análisis del sitio

Contexto histórico

"GUAYANGAREO por el indio, VALLADOLID por Mendoza y MORELIA por Morelos", han sido las denominaciones que ha tenido este, valle y capital.

Durante el siglo XIV el valle fue habitado por los pirindas, nombre que les asignaron los tarascos al grupo de mallatincas que habitaron este valle; en el período colonial arribaron los franciscanos y en 1541 Antonio de Mendoza fundó la ciudad de Valladolid convirtiéndose en un importante centro político-administrativo y religioso en el occidente de México.

Después de la guerra de Independencia se reconstruyeron partes de la ciudad como caminos y puentes, en 1828 fue nombrada Morelia en memoria de José María Morelos y Pavón quien nació en ella, comenzaron a llegar nuevas ideas con influencia europea sobre cuestiones urbanísticas y sanitarias y en la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX se realizaron importantes obras urbanas que realizaron su belleza.

Es a partir de los 30's que se inició con proyectos que cambiaron de manera importante las características urbanas y ambientales de esta ciudad, como la rectificación de los cauces de ríos y la desecación de ciénegas, límites naturales que al ser modificados permitieron la expansión de la ciudad. En los 70's y 80's la población urbana casi se triplicó, urbanizándose zonas agrícolas e inundables sobre todo hacia el sur y oriente del centro histórico.

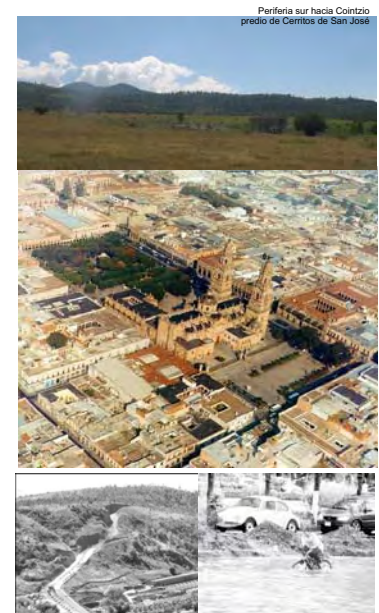
En la década de los noventa las reformas al artículo 27 constitucional liberalizaron el suelo ejidal a las fuerzas del mercado, los grandes promotores inmobiliarios adquirieron y

concentraron importantes extensiones de tierra (agrícola y forestal).

En 1998 se modificó el programa de desarrollo urbano perdiéndose importantes extensiones de áreas verdes y reservas ecológicas para favorecer proyectos inmobiliarios empresariales como fue la construcción de fraccionamientos residenciales y un centro de exposiciones.

En este nuevo milenio la tendencia de crecimiento ha ido a la baja, pero la ciudad se ha expandido físicamente gracias a los grandes promotores inmobiliarios a través de la construcción de fraccionamientos amurallados en áreas de preservación ecológica, modelo urbanístico asociado a un concepto de ciudad que agudiza las diferencias económicas y separa físicamente a los pobres de los ricos, además de que no es armónico con el contexto natural y rural de la zona.

Por todo lo anterior "es urgente que desde ahora se impulse un nuevo proyecto de ciudad que sea incluyente y de gran visión".



Mega puente, periferia de Morelia.

Inundación en colonia periférica

Fuente: "La ciudad de Morelia y el patrimonio de la humanidad: ¿hacia la privatización de los espacios públicos". Patricia Ávila García, La Jornada 18 de mayo de 2006.

Michoacán

lugar de pescadores

Superficie Total (Km2)
País 1,967,183
Estado 59,864

Longitud de Costa (Km)
País 10,155
Estado 290.1

Distribución del uso de la superficie en el Estado
Agricultura 28.90%
Bosque 28.73%
Pastizal 1.80%
Otra 40.57%

Población (1995)
País 91,158,290
Estado 3,870,604

Urbana 62% Rural 38%

cultivo: maíz, algodón, caña de azúcar, frutales.
ganado: vacuno, porcino, pesca.
industria: maderera, textil y minera.




Morelia

Capital del Estado de Michoacán se encuentra localizada en la parte centro-noreste del Estado.

Población: 3'925,450 hab. (1997)

Economía: Basada en el comercio, el turismo y otros servicios públicos.

6.6% sector primario *agricultura, ganadería, caza y pesca*
25.9 % sector secundario *industria, manufactura, construcción, electricidad*
63.6% sector terciario *comercio, turismo, servicios*

Industria: Aceite comestible, harina, fundición, plásticos, dulces de conserva y embotellamiento de aguas y refrescos.



38 Fuentes: INEGI, Anuario estadístico del estado, 1997.

1

Vista sureste del predio. Verano.
Hacia el campus de la UNAM

2

Vista sureste del predio. Otoño.
Hacia el campus de la UNAM

2

Vista oeste del predio.

Vista al interior del predio.
Parcelas con uso agrícola.

coahuila de zaragoza
san josé de cerritos

Morelia
san josé de cerritos

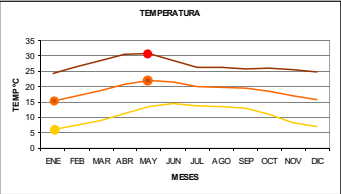
análisis del sitio. estado actual. medio físico. clima.

Morelia LAT: 19° 42' Norte LONG: 101° 11' Oeste ALTURA: 1941 msnm.

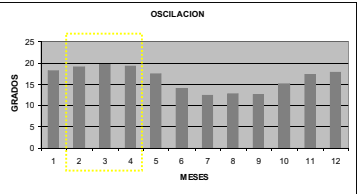
Clima Cb w Clima templado subhúmedo, con verano fresco y largo, con lluvias de verano y menos de 5% de precipitación invernal.

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA													
PROMEDIO DE MAXIMA	24.2	26.4	28.6	30.5	30.8	28.5	26.2	26.2	25.8	25.9	25.5	24.7	26.9
MEDIA	15.2	16.9	18.8	20.8	22.1	21.5	19.9	19.8	19.4	18.4	16.9	15.8	18.8
PROMEDIO DE MINIMA	6.1	7.4	9	11.2	13.4	14.5	13.7	13.5	13.1	10.9	8.3	6.9	10.7
OSCILACION	18.1	19	19.6	19.3	17.4	14	12.5	12.7	12.6	15.1	17.2	17.8	16.3
PRECIPITACION													
TOTAL	11.6	3.7	5.9	12.7	49.2	146.8	167.9	178.9	119.9	42	11.2	6.4	756.2

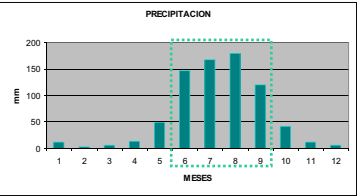
Normales Climatológicas de Morelia Michoacan. Periodo 1981-2000. Servicio Meteorológico Nacional.



El mes más cálido, antes del solsticio de verano corresponde al mes de mayo y el más frío a enero.



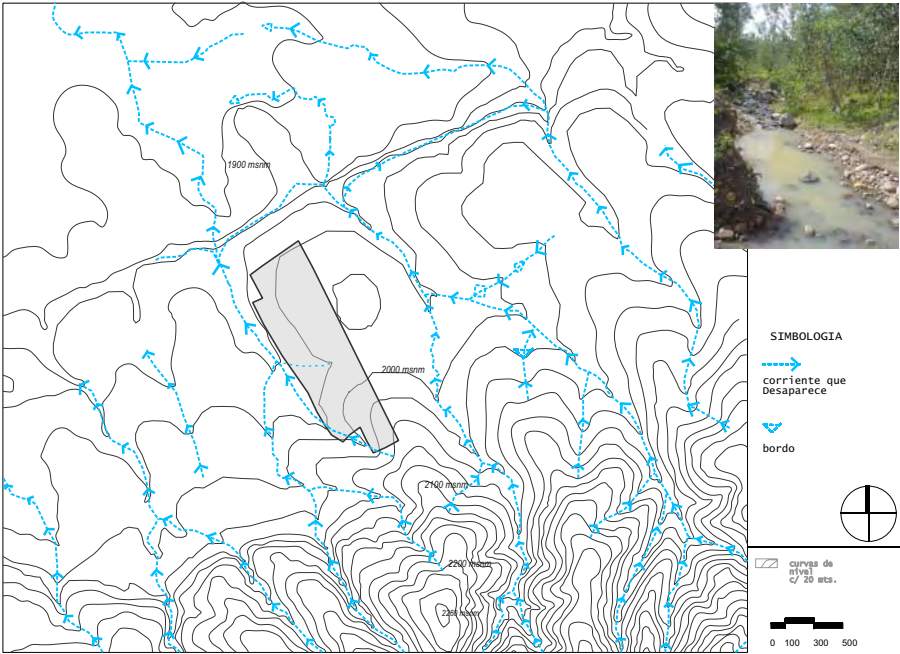
En los meses de mas secos: noviembre, diciembre enero, febrero, marzo y abril existe una oscilación térmica de alrededor de 17 a 19°C entre el día y la noche, que debe considerarse en el diseño de la vivienda.



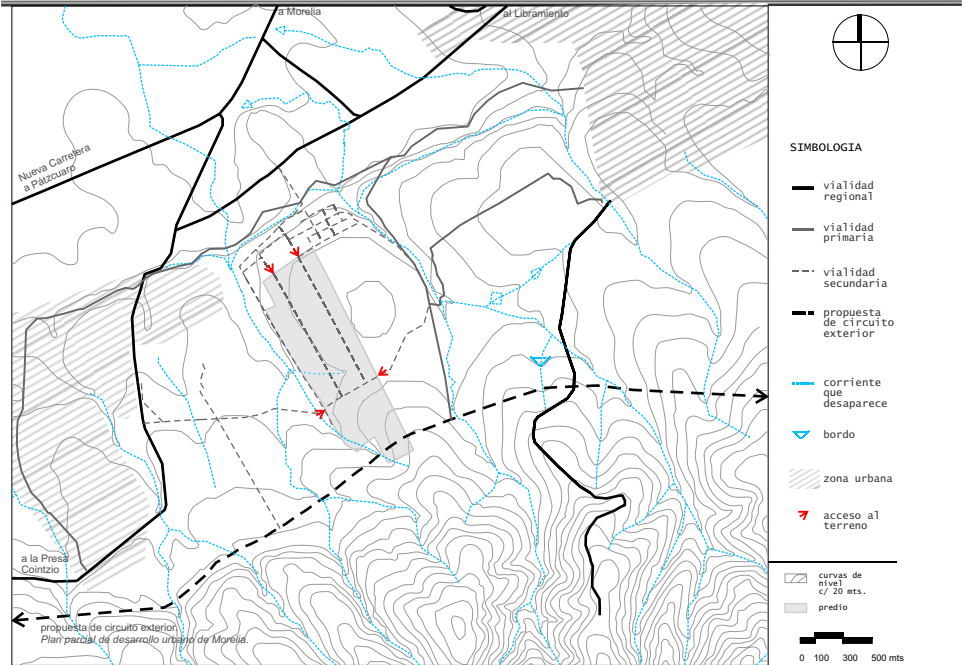
Los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre la precipitación es abundante de 146 a 179 milímetros por mes, en contraste con el resto de los meses donde la lluvia es escasa.

Como conclusión puede plantearse en el diseño urbano el uso de vegetación que ayude a aumentar la humedad en época de secas. Así como la necesidad del diseño de sistemas de captación y almacenamiento para el periodo de estiaje.

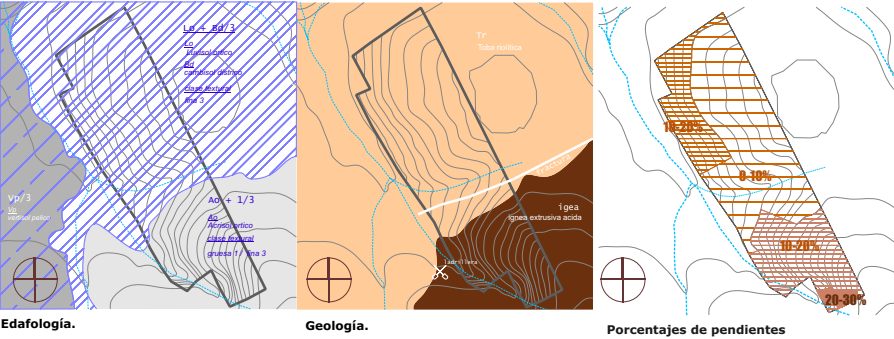
iii análisis del sitio. Hidrología



iii análisis del sitio. **Vialidades/accesibilidad.**



análisis del sitio. **estado actual. Descripción Física. Edafología, geología y pendientes.**



Edafología.

Edafología

En la zona de estudio encontramos las siguientes unidades de suelo: **Luvisol ortico (Lo):** suelos que presentan una fertilidad moderada, se localizan al noroeste del terreno mezclados con Cambiso districo.

En la parte sureste del terreno se encuentra **Acrisol artico (Ao)** se caracteriza por tener acumulación de arcilla en el subsuelo; por sus colores rojos, amarillos, o amarillos claros con manchas rojas; y por ser generalmente ácidos o muy ácidos).

Geología y pendientes

Se presentan dos tipos diferentes de rocas Toba riolítica (grupo de rocas formado de materiales arrojados por las erupciones volcánicas, tales como ceniza, arena y lapilli posteriormente compactados y cementados) e Ignea extrusiva ácida (rocas volcánicas de composición ácida, en general son de color claro, conformadas por el enfriamiento de lavas ricas en sílice).

Transversalmente al terreno cruza una fractura que aunque de dimensiones pequeñas (4m de ancho por 2m de profundidad aproximadamente) es importante de considerar.

Por otra parte las pendientes predominantes del terreno van del 0% al 20% y una pequeña área del 20% al 30%.



Vientos Los vientos en el sitio pertenecen al sistema de vientos alisios del hemisferio norte, originados en la celda de alta presión.

IMPORTANCIA	VELOCIDAD	DIRECCION	EPOCA
Dominantes	2.56 m/s	SSW	Todo el año
Secundarios	Variable	NNE	Junio a Agosto
		SW	Nov a Dic
		S	Febrero a Mayo
Viento máximo	17.3		

vegetación

El uso agrícola del predio ha transformado sustancialmente la vegetación original del predio que conlinda en su parte sur con reserva boscosa. El predio actualmente consta de praderas formadas por pastizales, chaparral y cultivos de maíz de temporal.

También se observan eucaliptos aislados, huizaches y mezquites que es vegetación introducida y secundaria.



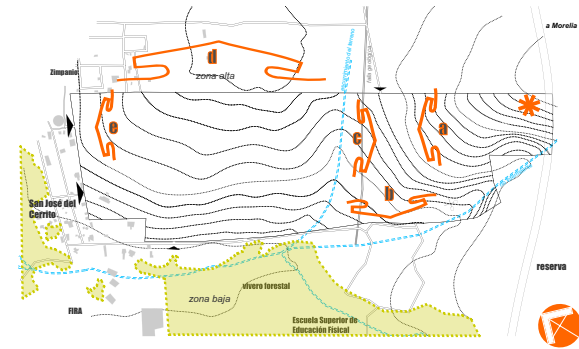
conclusiones

El clima templado, no presenta grandes variaciones de temperatura entre cada estación, sin embargo si se dan entre el día y la noche de los meses invernales, por lo que es recomendable que las viviendas cuenten con una buena orientación que permita captar el calor del sol durante el día y no perderlo en la noche.

Los vientos dominantes corren del sur al suroeste.

El suelo con un buen manejo es apto para la producción de alimentos, actualmente el terreno cuenta con cultivos de temporal, de maíz principalmente. Este tipo de suelo también permite ser utilizado como material de construcción.

Durante la época de lluvia se capta el agua en reservorios o bordos, que permiten almacenarla. La marcada diferencia entre la época de lluvias, junio-septiembre, y la de secas octubre mayo es un factor importante para habitar el sitio ya que son ocho meses en los cuales no se cuenta con otras fuentes de agua en el sitio, mas que el suministro a través de pipas. Durante este periodo el suelo y el paisaje cambian drásticamente, de un verde intenso a tonos ocre.

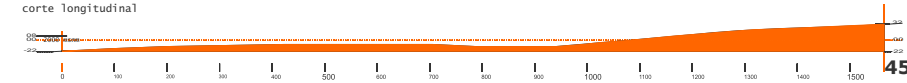
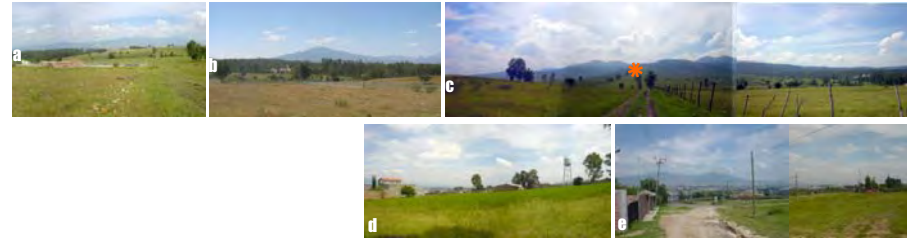


Las visuales al atravesar el terreno en su sentido longitudinal tiene dos paisajes predominantes, las montañas en su extremo suroeste y la ciudad de Morelia en su extremo norte.

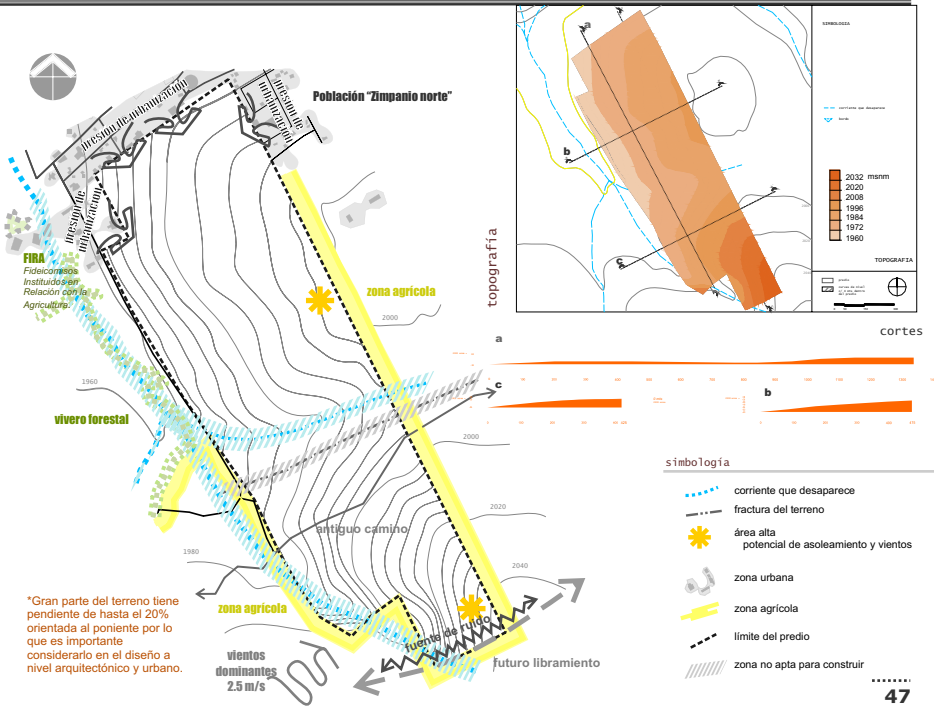
En el sentido transversal el extremo este presenta un predominio de una pendiente que sube y no permite ver que hay después de ella y en el extremo oeste predomina una zona boscosa conformada por eucaliptos, encino y pinos.

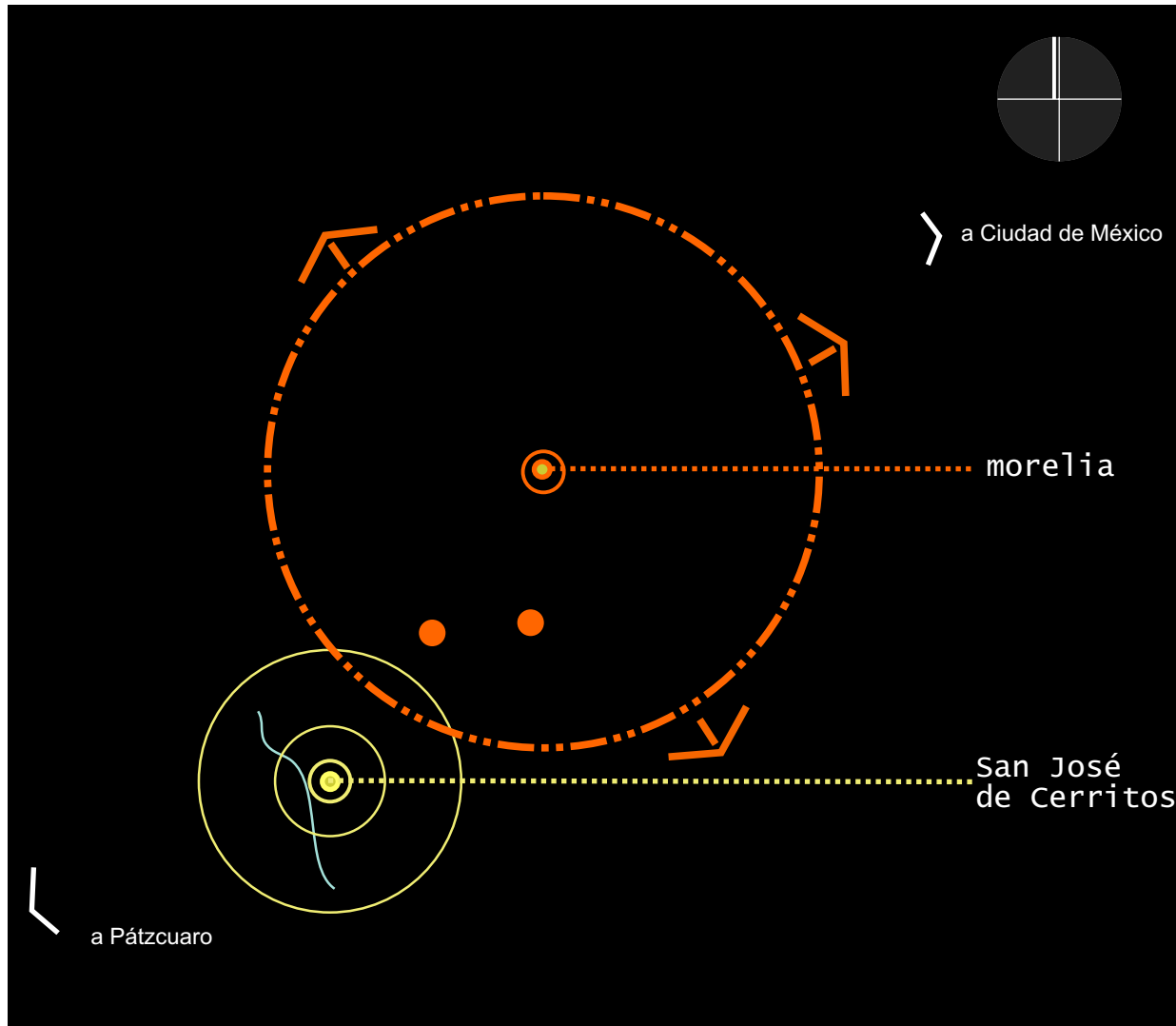
En el centro se forma una pequeña cuenca donde la ciudad desaparece.

El paisaje es cambiante y contrastante dependiendo de la temporada, en la época de secas (de noviembre a marzo) el suelo se seca por completo hasta el punto de agrietarse en algunas zonas mientras que en lluvias (abril-octubre) el suelo se satura y expande.



san José de cerritos. foto aérea.





Es necesario ubicarnos dentro del contexto existente reconocer los vicios que no se quieren repetir de la ciudad (sociales, ambientales y económicos), para repensar la relación que mantenemos con estos y hacia el interior de la comunidad.

La ciudad de Morelia, como la mayoría de las ciudades mantiene una constante presión de crecimiento sobre las reservas ecológicas aledañas así como a las zonas semirurales.

De aquí que reconociendo que nos encontramos cerca de la ciudad por los distintos beneficios que ella nos da, como medios de transporte, servicios administrativos, culturales, etc. Existe también un proceso de extrañamiento con el medio ambiente y con las personas.

El encuentro con una zona semirural en la periferia de una ciudad en crecimiento permite plantearse ciertos asuntos como el conservar con tradiciones agrícolas presentes en el sitio así como incorporar habitantes urbanos con la conciencia de que la forma de vida de interacción con el medio ambiente tiene que cambiar hacia un respeto, buscando alternativas en la organización de los vecinos para encontrar opciones en la urbanización del conjunto y en las viviendas.

imaginar a futuro:

- Formación de redes de comunidades sostenibles
- Promoción de un comercio justo
- Promoción de actividades sostenibles y favorables para el medio ambiente. (agricultura a pequeña escala, generación de energía a pequeña escala, etc.)

iii propuesta

diseño participativo

proceso de diseño

En busca de alternativas de diseño.

El diseño arquitectónico y urbano se ha desenvuelto tradicionalmente alrededor de formas de trabajo que involucran muy poco a los futuros usuarios, condiciones ambientales, económicas, etc., es decir a las distintas disciplinas y actores que de alguna manera participan en el proceso de los proyectos.

Es por esto que el diseño participativo requiere de ir elaborando una mayor capacidad de ver el mundo, reconociendo la riqueza y complejidad del mismo, donde existen dinámicas sociales, ambientales, tecnológicas, económicas, etc., que se intentan considerar, integrar y consensar a partir de procesos de trabajo colectivos donde intervienen los diferentes actores.

En el proceso de trabajo se reconoce el desarrollo y la aplicación de técnicas participativas que parten de los siguientes planteamientos:

- Ante cualquier problema no hay una única respuesta y que el conocimiento de la realidad se amplía y se enriquece al involucrar distintos puntos de vista;

- Existe una necesidad social de relaciones más equitativas y transparentes;

- Que los actores involucrados directamente en un problema son los que mejor conocen sus propias necesidades, deseos y posibilidades y que

- En la mayoría de los casos hay en juego distintos intereses que necesitan de un proceso de negociación y acuerdos para lograr consensos colectivos.

Una crisis importante se observa actualmente con las viviendas realizadas a partir de prototipos genéricos de formas de habitar, elaborados por los "especialistas" en vivienda con la pretensión de llegar a soluciones ideales y genéricas "que sirvieran al conjunto de la población, basada en el análisis racional de las condiciones básicas de habitabilidad en los espacios arquitectónicos y urbanos".

Lo que replantea el diseño participativo es justamente esto "como punto de partida, se concibe que la construcción de las ideas sobre los modos de habitar es parte de un proceso social, en el cual las determinaciones fundamentales las toman los sujetos mismos a través de su participación en las decisiones cotidianas individuales y colectivas".

El proceso de diseño participativo a grandes rasgos se puede englobar en cuatro etapas:

1. Aproximación al problema.

Formación de un "colectivo" de trabajo para planear de manera conjunta el desarrollo del proyecto.

2. Investigación-conocimiento.

Recopilación y análisis de la información preliminar de cada uno de los componentes -urbano, social, económico, cultural--

3. Generación de ideas de diseño.

Realización de talleres de diseño. Se trabaja sobre todo con materiales visuales (planos, croquis, dibujos, fotografías) y maquetas.

4. Corrección y evaluación.

A partir del material generado en el taller de diseño, el equipo asesor trabaja en la elaboración de propuestas, a manera de aproximación a las soluciones posibles. Estas se discuten y consensan hasta llegar a un proyecto definitivo.

Así bien esta alternativa se muestra como una manera mas equitativa y conciente de una realidad compleja, donde puede existir un diálogo enriquecedor y un reconocimiento a la importancia de la diversidad cultural y social, ya que se le da un lugar a las distintas formas de concebir y habitar el mundo que durante mucho tiempo se han intentado homologar o negar a partir de enjuiciamientos o imposición de valores de ciertos estratos culturales.

Métodos de diseño participativo

Existen cuatro métodos representativos en el diseño participativo en el ámbito latinoamericano, donde se ha elaborado una teoría y han desarrollado diversas experiencias. Algunos de estos métodos pueden combinarse y complementarse entre si. En el presente trabajo se eligió el diseño por generación de opciones, ya que permite plantear aproximaciones complejas e integrales a la vivienda, abriendo una gama amplia de posibilidades a trabajar con las múltiples variables.

soportes y unidades separables

El método de soportes es indicado particularmente para desarrollos de vivienda a gran escala en altas densidades.

lenguaje de patrones

Permite un espectro amplio de aplicaciones, desde el diseño urbano hasta la remodelación de pequeños espacios domésticos.

el método de Livingston

Sirve básicamente para mejoramiento de vivienda unifamiliar. También puede aplicarse para diseño de vivienda nueva.

diseño por generación de opciones

Se trata de un método de diseño participativo aplicable en distintas escalas, desde el barrio o zona, hasta la vivienda individual. Sirve básicamente para trabajar con grupos organizados.

Algunas de sus principales características son:

- Supone una aproximación compleja e integral a la vivienda, ya que abarca aspectos sociales, técnicos, legales, económicos y ambientales.
- Permite distintos grados de participación de acuerdo a la capacidad o voluntad de los usuarios.
- Puede adaptarse a procesos de toma de decisión donde los usuarios futuros sean desconocidos.

La participación de los usuarios abarca un amplio rango de opciones, desde la construcción de ideas iniciales hasta el desarrollo del proyecto y la supervisión y de su construcción.

- Se acepta el principio de que todo problema de diseño tiene múltiples soluciones posible, y que la decisión sobre cual de ellas resulta más conveniente se toma a través de un consenso entre las partes involucradas. El técnico no toma decisiones por su cuenta.
- Se requiere de trabajo colectivo e interdisciplinario.

En cuanto al papel de los diseñadores, la puesta en práctica de la generación de múltiples opciones de diseño supone una manera de trabajar que debe aprenderse y perfeccionarse, lo cual requiere de tiempo y experiencia.

La forma de trabajo durante el proceso de diseño es la siguiente, a cada “problema” de diseño se identifican variables a relacionar, en ocasiones se generan matrices, en otras simplemente de forma lineal opciones de soluciones a este problema. Para ser discutidas y decidir con los actores involucrados, promotores, vecinos, autoridades, etc.

El diagrama de matriz es una de las herramientas más útiles para el diseño de la discusión de opciones.

El principio general es la combinación de dos variables a través del uso de una tabla.

- La determinación de las variables dependera de los resultados esperados en relación con el problema de diseño.
- Permite visualizar las diferentes opciones que resultan de la interacción de dos variables escogidas.

Para señalar la opción que ha sido elegida a trabajar se usa la siguiente simbología.

		Variable II	
		Opción a	Opción b
Variable I	Opción 1	1 a	1 b
	Opción 2	2 a	2 ba

1

2

3

El marco gris redondeado indica la opción elegida.

iii propuesta

diseño participativo

proceso de diseño

ESCENARIOS EN SAN JOSÉ DEL CERRITO

Identificación escenarios y actores actuales

actores	escenarios	actuales	posibles	opciones de densidad en la vivienda	opciones de usos en el conjunto
origenarios	familias de ejidatarios cría de animales: vacas, caballos, cabras, gallinas, vegetación: pastizales, vegetación baja, cultivos de maíz, y frutales en los predios con vivienda	1.vivienda huertos 2.áreas de pastoreo colectivo: vacas y cabras 3.áreas de cultivo: maíz 4.uso del caballo como medio de transporte	1. Conservación de la población actual sin nuevos actores. <i>El área permanece como zona rural, vivienda con tierras de cultivo y áreas de pastoreo comunes</i> 2. Desaparición de la población original. <i>El área es habitada por nuevos pobladores urbanos. Desapareciendo actividades tradicionales agrícolas y de pastoreo</i> 3. Mezcla de los pobladores originarios con los nuevos pobladores. <i>Implica una mezcla de habitantes con actividades de cultivo y pastoreo y habitantes urbanos. Integración social a partir del espacio y actividades compartidas por consenso.</i>	1.Densidad media 77 viv/ha. lotes de 130 m2/viv 2.Densidad baja 34 viv/ha. lotes de 294 m2/viv 3.vivienda tipo granja lote mínimo 600 m2 4.vivienda ecológica 8 viv/ha lotes de 1250 m2	1.vivienda 2.áreas comunes Caminos De esparcimiento De reunión De reciclaje 3.actividades agrícolas cultivo extensivo pastoreo 4.comercio 6.talleres de oficios varios 7.industria
nuevos	familias urbanas investigadores y universitarios	1. terrenos para construir viviendas			

La urbanización elegida parte de principios que integren a los habitantes urbanos en un medio rural identificando la posibilidad de cohesionar y conservar habitantes y actividades agrícolas.

Actualmente existen aspectos naturales y culturales disponibles para realizar una urbanización que mezcle diferentes habitantes y modos de vida en San José del Cerrito, generando posibilidades de relaciones acordes entre las características del lugar y las acciones de sus habitantes.

"la necesidad de proteger los suelos productivos y los caracteres y procesos naturales a medida que la ciudad crece, implica problemas de energía y forma urbana compacta, ecología, productividad del suelo y tradiciones rurales. y la búsqueda de nuevas maneras de establecer una clase de urbanismo que sea una integración de la ciudad y el campo"

Fuente: Regeneration. Toronto: Minister of Supply and Services, 1992.

54 densidades tomadas de la carta de usos de suelo de Morelia. Para ser utilizadas como parámetros, sin embargo son renombradas mas adelante.

Vinculos al exterior e interior de la comunidad

VIVIENDA

vinculos externos	vinculos internos				
	Lazos sanguíneos	legal y contractual	político	movimiento ideológico:	
autónoma	familia nuclear	familia extendida	colectiva	cooperativa	
interdependencia					
dependencia					

Los posibles vínculos entre los pobladores de la Ecoalde se reconocen a partir de la organización que existe al interior de la misma, así como los vínculos externos, relacionados con los grados de autonomía, interdependencia o dependencia en distintas cuestiones como económicas, ambientales, tecnológicas, etc.

La relación hacia el interior de la comunidad se plantea a partir de compartir ciertos valores en el cuidado del medio ambiente, la percepción de las posibles alternativas, las consecuencias que éstas producen en personas, familias y grupos y las normas sociales que guían su comportamiento. Existiendo una red de interacción social, una identificación territorial así como cierto grado de aislamiento.

La vivienda interdependiente busca explorar relaciones entre la vivienda, donde se pueda compartir servicios, espacios, actividades para convivir así como para disminuir algunos costos.

Por otra parte se considera que la producción de la tierra pueda ser manejada en una cooperativa organizada por una parte de los habitantes, donde se obtengan los máximos beneficios económicos y ambientales. Tratando de reducir en lo posible la huella ecológica externa, es decir "el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada con un modo de vida específico de forma indefinida".

Básicamente los resultados de la huella ecológica están basados en la observación de los siguientes aspectos:

1. La cantidad de hectáreas utilizadas para urbanizar, generar infraestructuras y centros de trabajo.
2. Hectáreas necesarias para proporcionar el alimento vegetal necesario.
3. Superficie necesaria para pastos que alimenten al ganado.
4. Superficie marina necesaria para producir el pescado.
5. Hectáreas de bosque necesarias para asumir el CO2 que provoca nuestro consumo energético.

La propiedad de los predios destinados a la vivienda serán de manera individual, es decir por familia o individuo, sin embargo la participación en la toma de decisiones se comparte junto con algunos servicios (estacionamiento, costo de caminos, almacenaje de agua, animales, lugares de trabajo, etc.).

distribución de la vivienda en conjunto

concentrada	
dispersa	
subgrupos	
mixta	
Individual	

usos

tipo

organización

1. Vivienda

vivienda

Vivienda con comercio

vivienda taller

vivienda tipo granja

Individual

"viene de selección anterior"

2. Áreas comunes

CAMINOS

Usuarios

C	Coches
B	bicicletas (ciclotista)
P	peatones
A	animales vacas caballos borregos

Independientes

un carril para cada usuario

Coches

Bicis

Peatones

Animales

mezclados

<CB>	<BP>	<AP>
<C>		<AP>
<C>	<BAP>	

ESTACIONAMIENTOS

Usuarios

	C	Coches
	B	bicicletas
	A	animales (Áreas de pastoreo) vacas caballos Borregos

lineal

disperso

<CBA>

concentrado

periférico

usos

tipo

organización

2. Áreas comunes

Salud

primeros auxilios

centro de desarrollo armónico del ser humano

Disperso

Concentrado

Educación, Escuela

Disperso

Concentrado

DE ESPARCIMIENTO

Zona de acampado
Baños

Parque(s) huerta
Hortalizas comunales
Plaza(s)
Taller(es) colectivos

Dispersa

Concentrada

Disperso

Concentrado

USOS Y ORGANIZACIÓN

usos

tipo

organización

2. Áreas comunes

CENTRO DE REUNIÓN

Salón de usos múltiples
Teatro
conciertos
Asambleas
talleres

Cocina colectiva

Baños comunes

Disperso

Concentrado

DE RECICLAJE

Composteros

Centro(s) de acopio de desechos inorgánicos

Taller(es) de reciclado
Papel, plástico, vidrio.

lineal

Disperso

red

concentrado

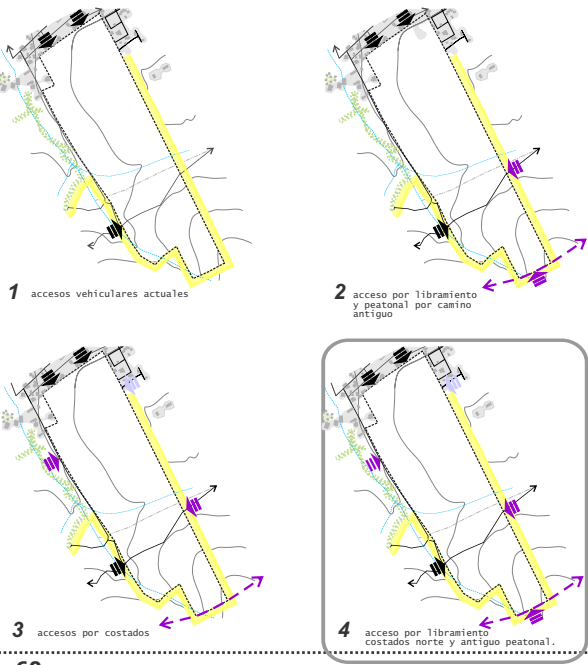
periférico

58

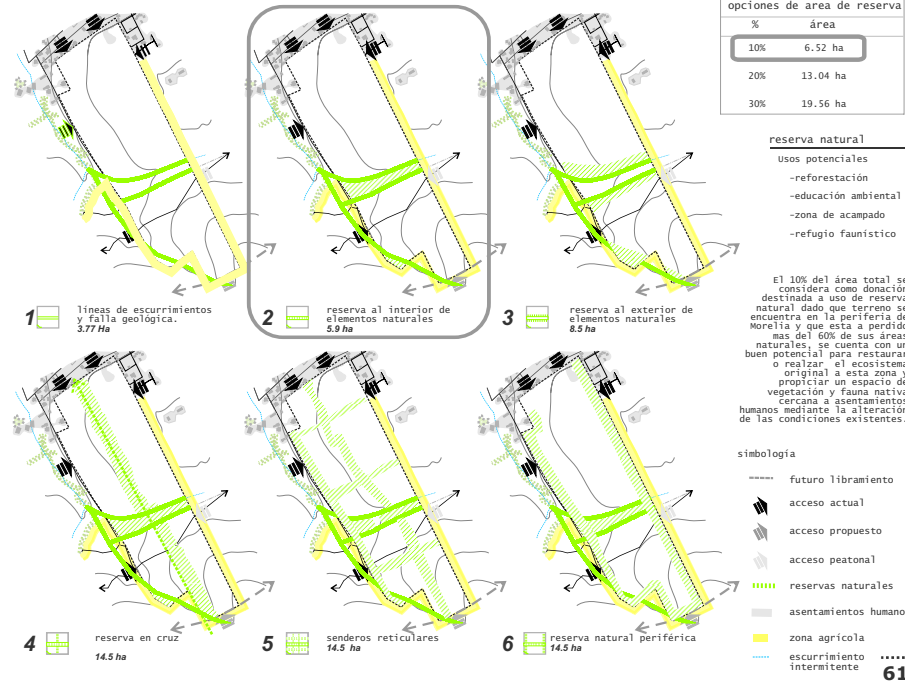
opciones desarrolladas y elegidas a mas detalle posteriormente

USOS Y ORGANIZACIÓN

usos	tipo	organización
3. Actividades agrícolas		
	Huerta familiar Hortalizas comunales cultivo extensivo pastoreo	 lineal
		 disperso
		 red
		 central
		 periférico
4. Comercio		
	permanente. tiendas, mercado, bazar, etc.	 lineal
	temporal. tianguis, mercado(s)	 disperso
		 concentrado
		 periférico
6. talleres de oficios varios		
	independiente	 disperso
	vinculado con la vivienda	 concentrado
7. Industria		
Actualmente se encuentra trabajando una ladrillera que se considerará en el diseño del conjunto.		
Como opciones de cambio de la ladrillera es el de transformarla en un lugar de fabricación de adobes. Otra opción es la de construir hornos gemelos que permite ahorrar una cantidad importante de energía que es reutilizada continuamente de un horno a otro.		
	Ladrillera	 disperso
	Adobera	 concentrado



La opción elegida conserva los accesos existentes ubicados al noreste y al suroeste, este último proveniente del campus de la UNAM, a la vez que se considera uno en el extremo sur para una circulación longitudinal del predio y conexión con el futuro libramiento a Morelia. Dos mas se proponen a futuro considerando que la mancha urbana siga expandiéndose.



Areas y densidades de lotes

Tamaños de lotes propuestos a partir del esenario elegido.



áreas y combinaciones de lotes		densidad
1	sin mezcla	
	300 m2	
	600	
	1200	BAJA
2	todos mezclados	
	300 m2	
	600	
	1200	
3	combinación	ALTA
	300	
	600	
4	combinación	MEDIA
	600	
	1200	

Reconociendo los actores participantes de este esenario ubicado en la periferia de Morelia se plantea que a partir de la elección de continuar con actividades agrícolas dentro del predio y de la integración de nuevos habitantes urbanos, el tamaño de los lotes responde a los usos que se realicen en ellos, en específico a la vivienda y a las actividades productivas relacionadas con la siembra y cría de animales.

Otro aspecto importante a considerar es conservar un porcentaje de ocupación del terreno bajo, para permitir: filtración del agua en el terreno la captación de agua pluvial el reciclamiento de aguas grises regeneración de la vegetación nativa realizar actividades productivas

La densidad se establece a partir de la dimensión de los lotes, así en las zonas de densidad más baja existen lotes de 1200 m² por familia con un porcentaje máximo de ocupación de la superficie del terreno que se pondrá bajo análisis y discusión, en la densidad media lotes de 600 y 1200 m² y en la alta de 600 y 300 m².



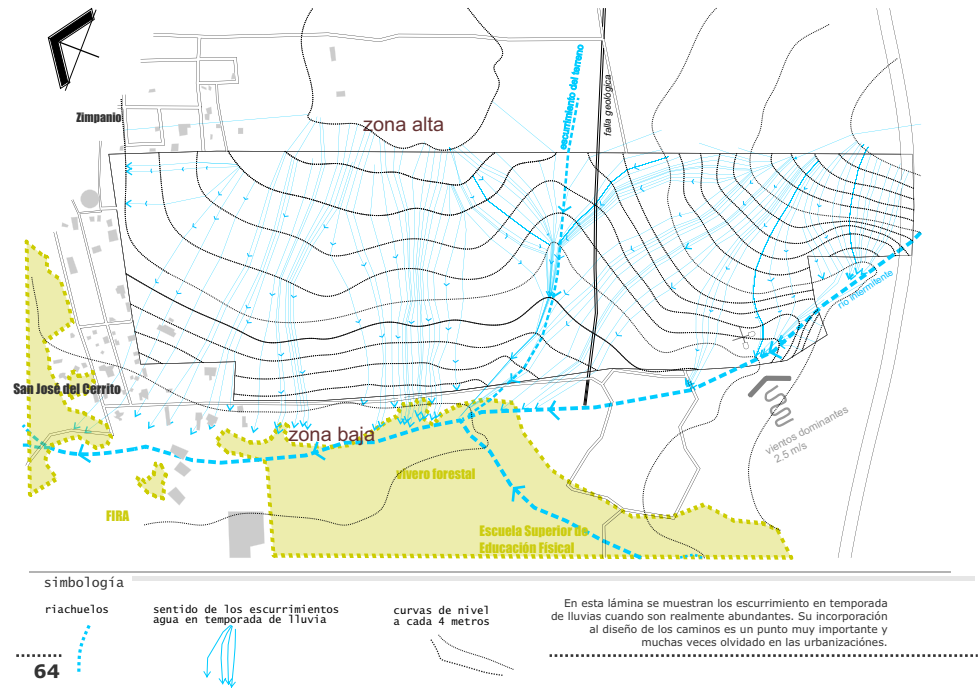
Vivienda, propiedad y producción

	Densidad "alta"		Vivienda	Cultivos	Animales pequeños	Animales grandes	zonas de pastoreo
	lotes de 300 m2 y 600m2						
Propiedad							
	Densidad media		Vivienda	Cultivos	Animales pequeños	Animales grandes	zonas de pastoreo
	lote 600 m2 y 1200 m2						
Propiedad							
	Densidad baja	Usos	Vivienda	Cultivos	Animales pequeños	Animales grandes	zonas de pastoreo
	lotes de 1200 m2.						
Propiedad							

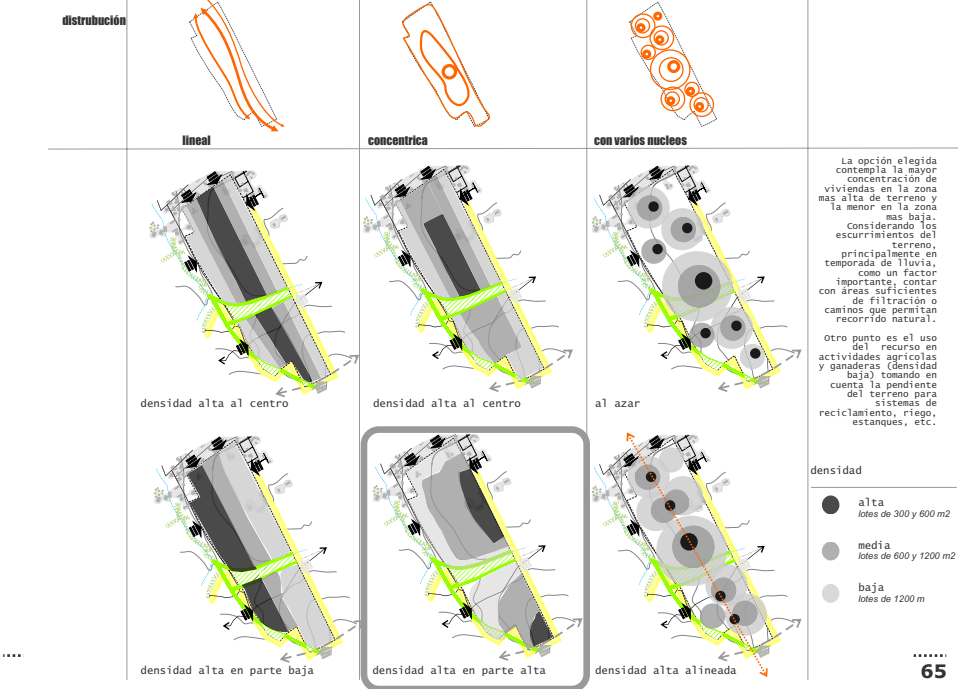
Simbología	Usos	Propiedad
	vivienda	Familia
	Cultivo con fines comerciales	Grupo
	Cultivo de autoconsumo	Comunidad
	cría de animales grandes	
	cría de animales pequeños	

Este es un primer acercamiento a los aspectos clave de la configuración de los predios, espacios comunes y productivos en la comunidad. La vivienda, los cultivos y la cría de animales se desarrollaran mas adelante en detalle.

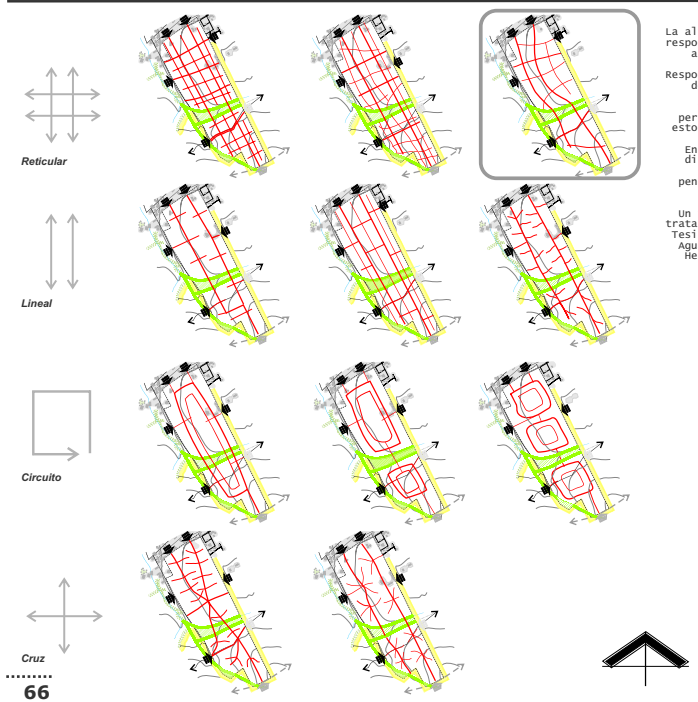
Sentido de los escurrimientos en época de lluvias



alternativas de DENSIDAD



alternativas de circulaciones



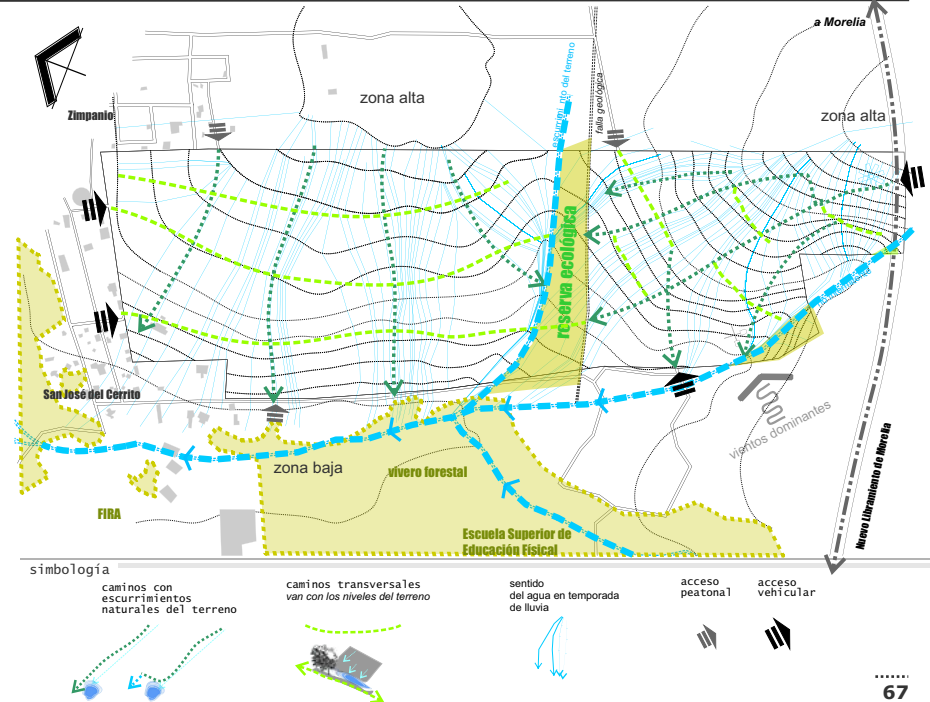
La alternativa de circulación elegida responde a las pendientes del terreno a través de una retícula o red de caminos.

Responde en la mayoría de los casos a dos sentidos del terreno, uno que corre conforme a los niveles del terreno y otro que va en sentido perpendicular a las curvas de nivel esto es por donde escurre el agua de manera natural.

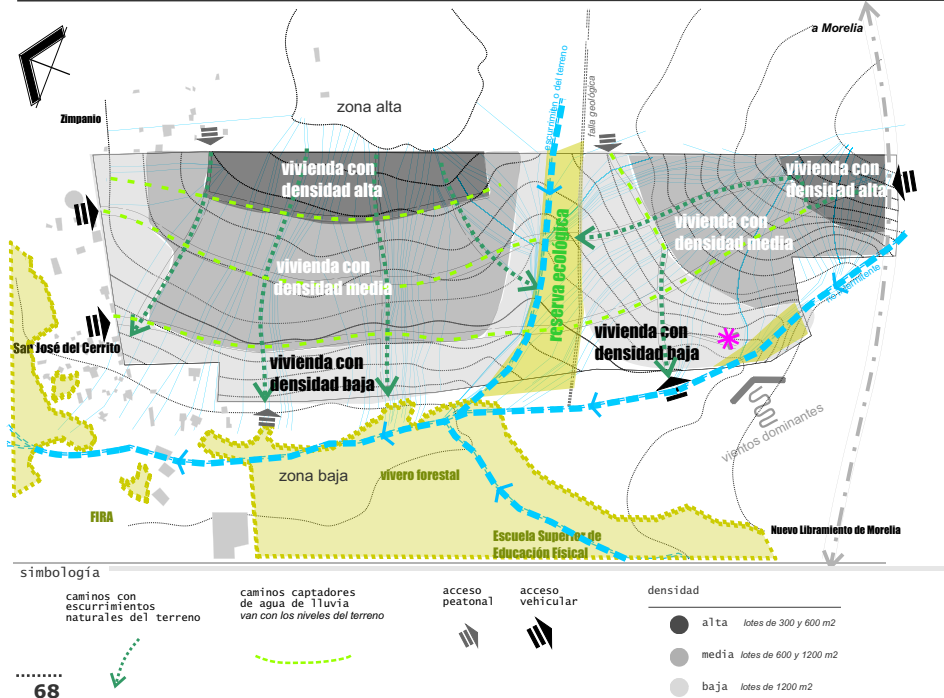
En la búsqueda de incorporar en el diseño de los caminos dos factores que son comunes de olvidar la pendiente del terreno y su relación con el agua de lluvia.

Un trabajo muy interesante donde se trata el tema mucho más a fondo es la tesis de Licenciatura "El Barrio del Agua" (2006), del compañero Abriseth Henández. De donde se han retomado varias de sus propuestas.

estrategia de vialidades

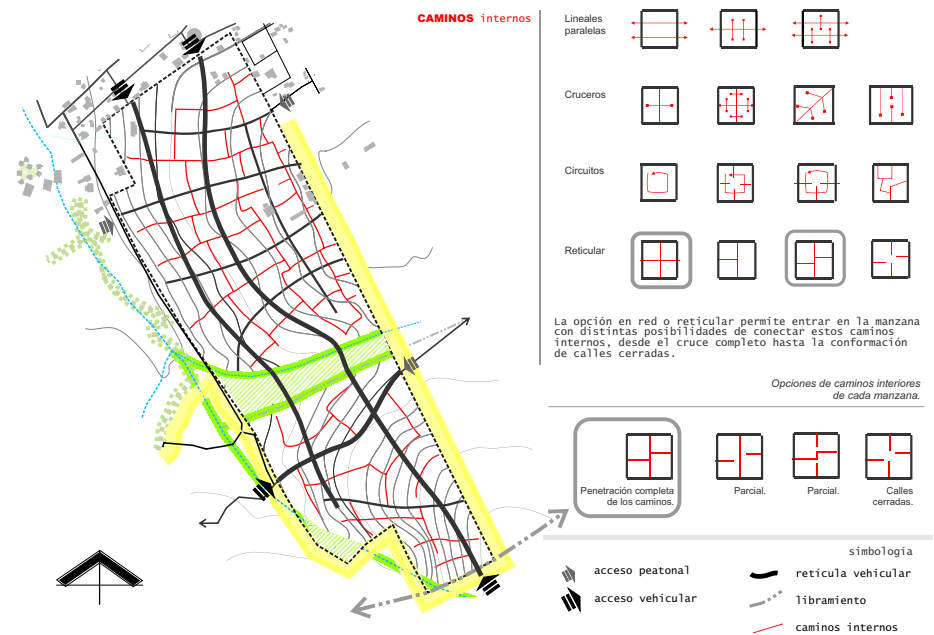


Conclusiones de opciones elegidas del conjunto



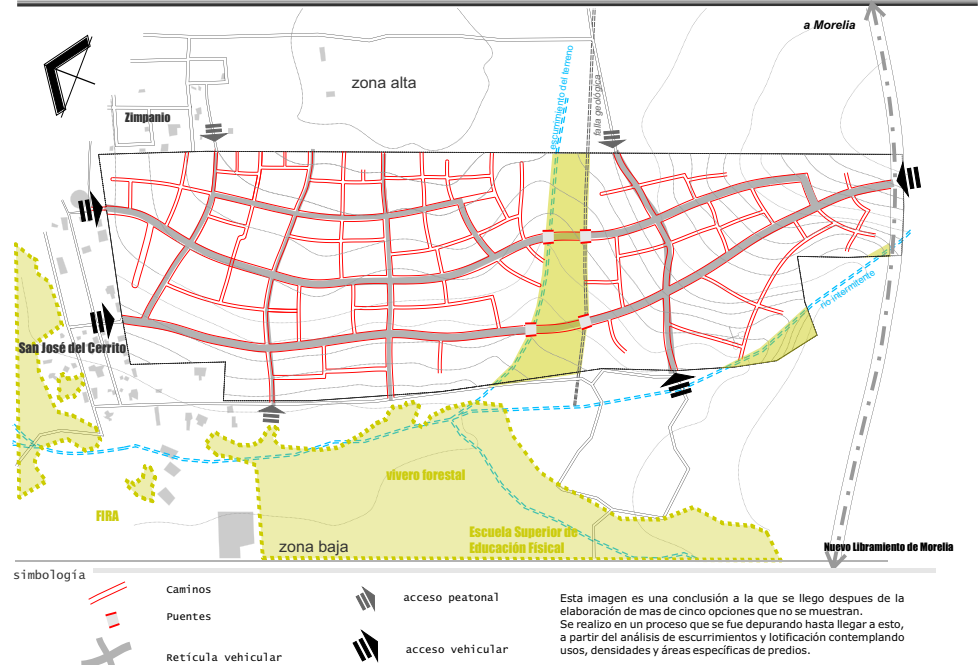
68

alternativas de caminos internos de las manzanas.

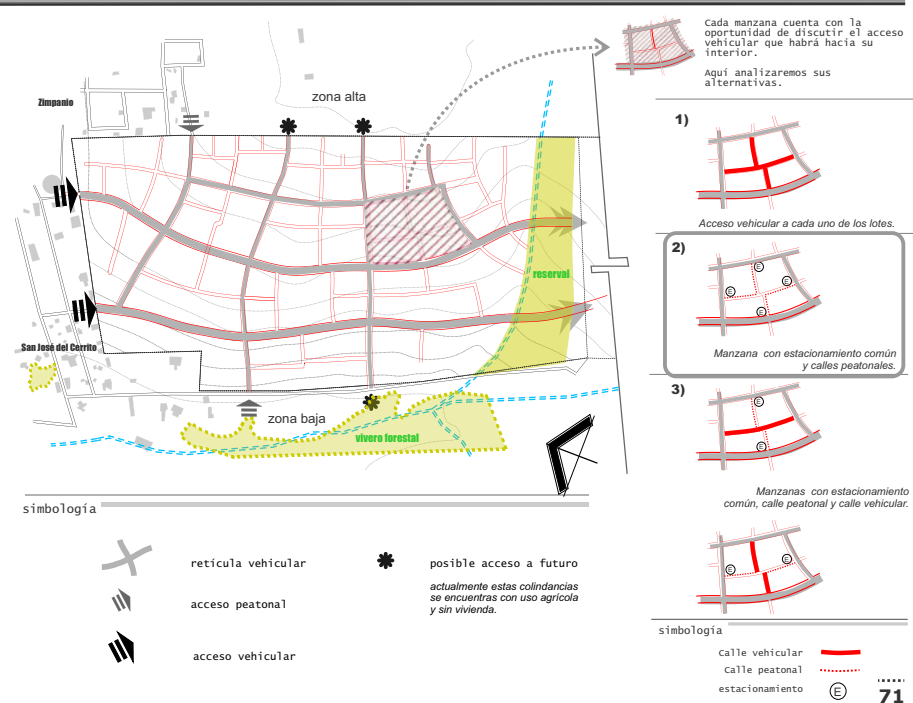


69

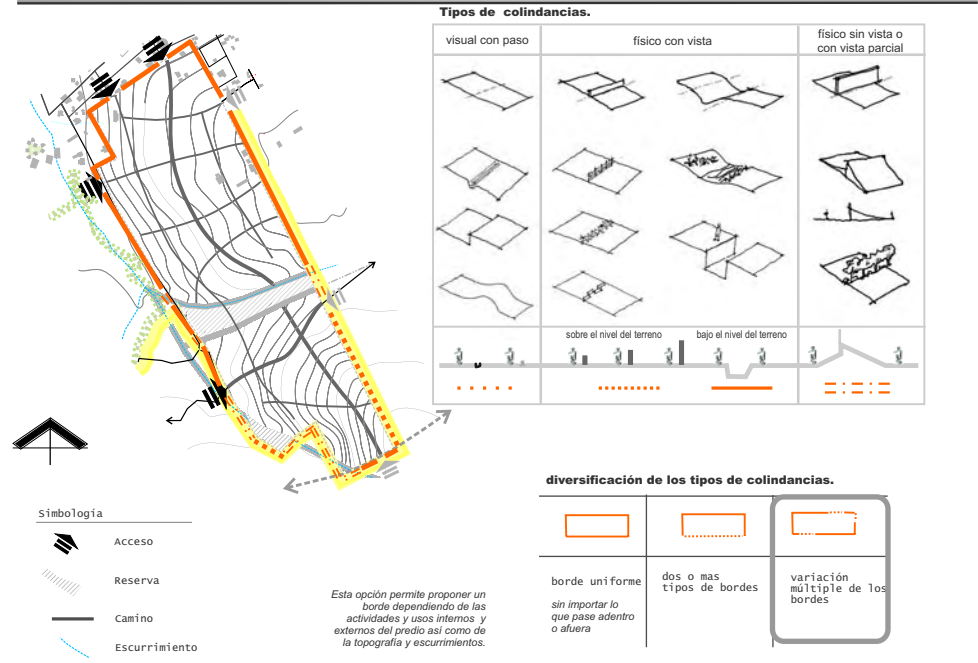
Sistema de caminos



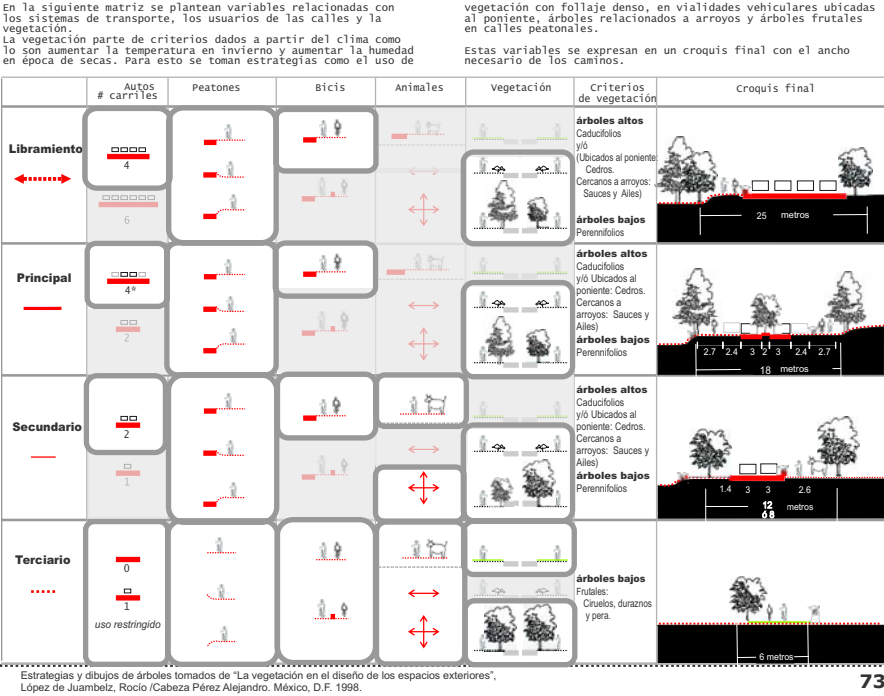
acceso vehicular al interior de las manzanas



Opciones de colindancias

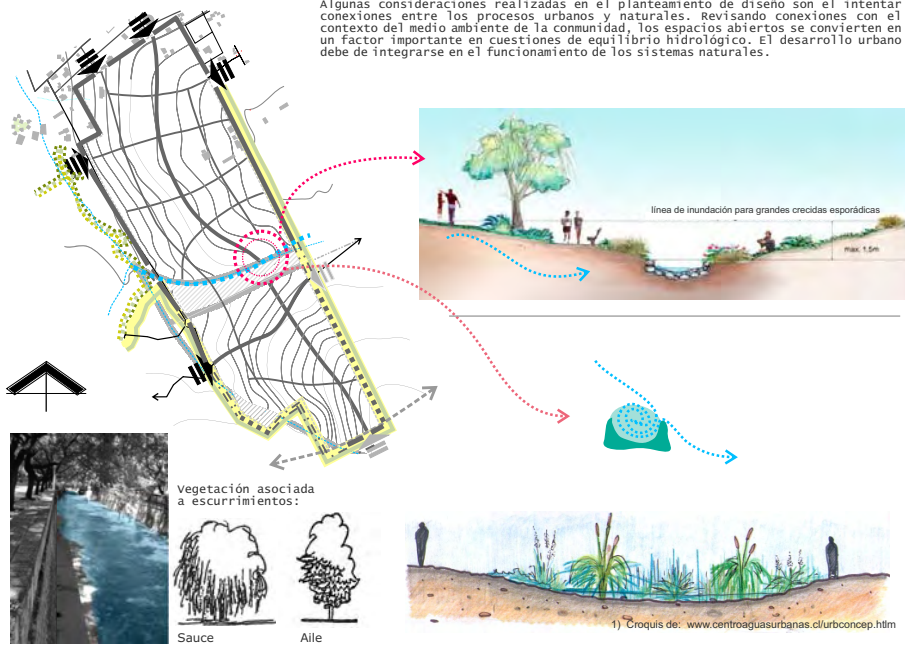


CAMINOS

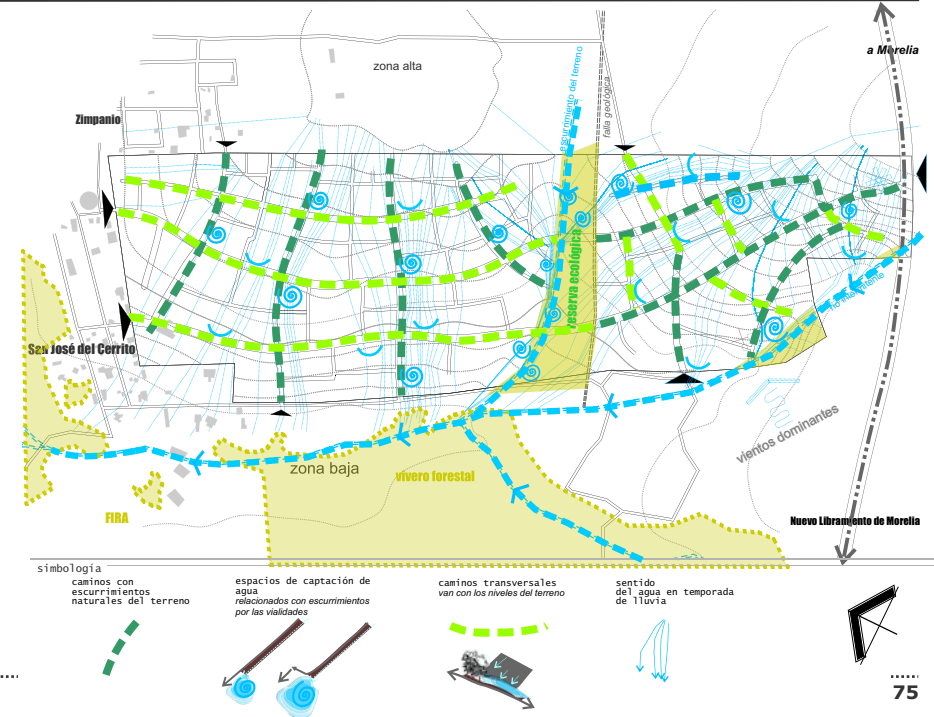


URBANIZACIONES DE BAJO IMPACTO. Conservación de zonas de valor ambiental

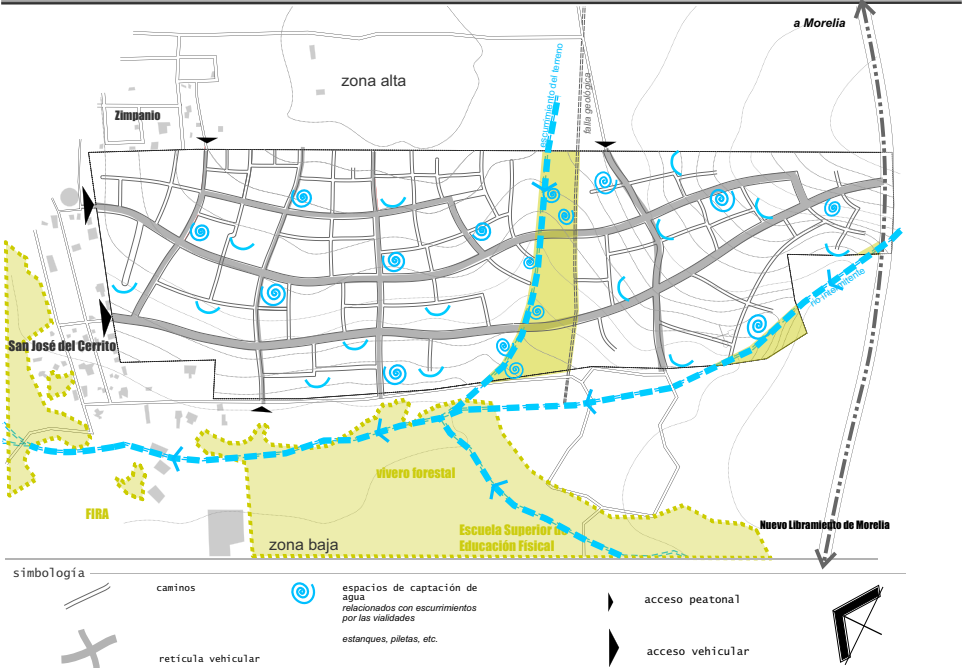
Algunas consideraciones realizadas en el planteamiento de diseño son el intentar conexiones entre los procesos urbanos y naturales. Revisando conexiones con el contexto del medio ambiente de la comunidad, los espacios abiertos se convierten en un factor importante en cuestiones de equilibrio hidrológico. El desarrollo urbano debe de integrarse en el funcionamiento de los sistemas naturales.



Escurrimientos y espacios de almacenamiento de agua pluvial



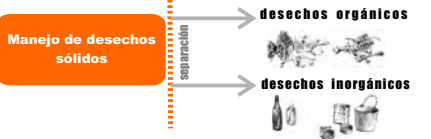
vialidades



manejo de desechos sólidos

Un punto importante a resolver en la comunidad es un buen manejo de los desechos sólidos que inicia desde los patrones de consumo hasta la organización y creatividad de separar y reutilizarlos. El inicio es su separación.

Las siguientes tablas parten de la separación de los desechos en orgánicos e inorgánicos, distintas maneras de organizarse en la comunidad para su manejo, así como de procesos, espacios, productos y usos posibles de los mismos.



opciones de manejo de desechos orgánicos

organización	procesos	espacio	producto	uso
Familia	procesamiento en pequeña escala	composteros	Compost fertilizante	áreas verdes
	montículos			
	enterrada			
Grupo	contenedores una familia de 4 personas, tarda en promedio 40 días en llenar un bote compostero de 1 m3.			venta
Comunidad				
Comunidad	procesamiento mediana y gran escala	planta solar de tratamiento		
	recolección			

La selección hecha es para el desarrollo de una vivienda en el conjunto de densidad alta.

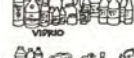
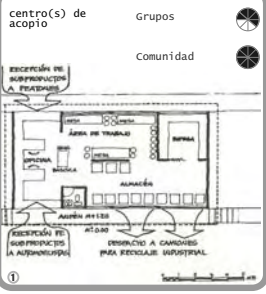
Ilustraciones de Bruno González del CONSEJO NACIONAL DE FOMENTO EDUCATIVO publicado en: "¿Qué hacer con la basura?", México, 1984.
Dirección electrónica: Bibliotecadigital.lica.edu.mx/html/sec_3.htm

manejo de desechos sólidos

opciones de manejo de desechos inorgánicos

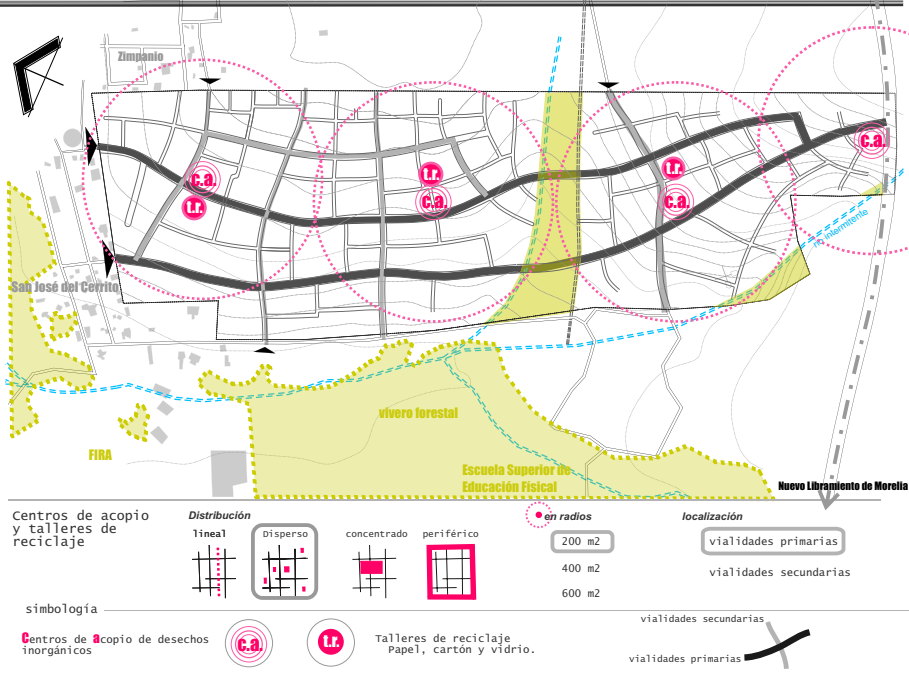
Los centros de acopio son sitios donde se almacenan, limpian y clasifican los residuos sólidos inorgánicos que las industrias demandan para utilizarlos como materia prima en la fabricación de nuevos productos.
El tamaño ideal que debe tener un centro de acopio es de 36 m², para 100 familias.

Lo más conveniente para comunidades pequeñas es tener un centro de acopio general, una especie de gran bodega que agrupe varios centros de menor tamaño, y donde se establezca una relación con las industrias recicladoras.

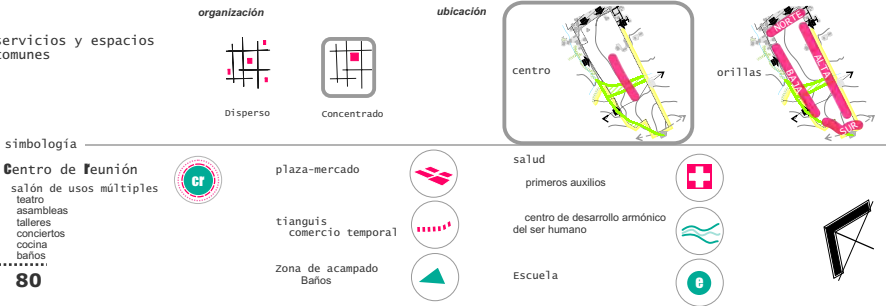
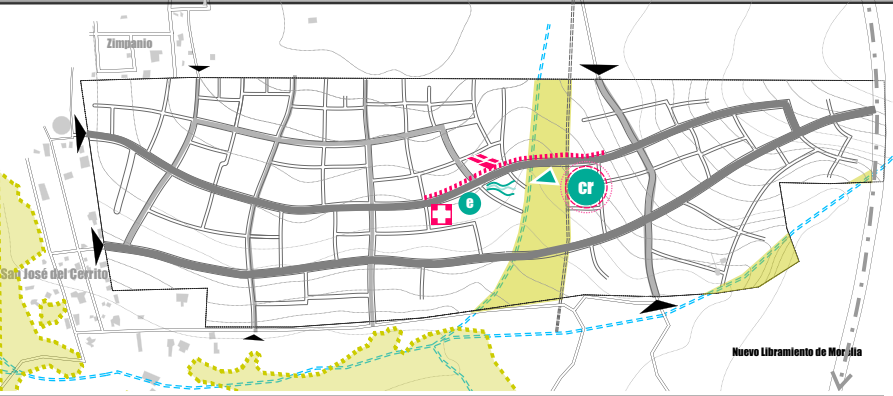
clasificación	contenedores	recolección	Destino
 PAPEL Y CARTÓN  METALES  VIDRIO  PLÁSTICOS  VARIOS	 Grupos  Comunidad	centro(s) de acopio  Recepción de subproductos a producir Almacén Despacho a camiones para reciclaje industrial recolección  Comunidad	industria recicladora  INDUSTRIAS DE RECICLAJE reutilización a pequeña escala  Talleres de reciclaje Papel, cartón y vidrio.

78 1 Ilustraciones y propuesta de centro de acopio de Deffis Caso, Armando. "La Basura es la solución", México D.F. 1989. 2 Ilustraciones de Bruno González del CONSEJO NACIONAL DE FOMENTO EDUCATIVO publicado en: "¿Qué hacer con la basura?", México, 1984. Dirección electrónica: BibliotecaDigital.liceo.edu.mx/html/sec_3.htm

Espacios de reciclaje de desechos inorgánicos



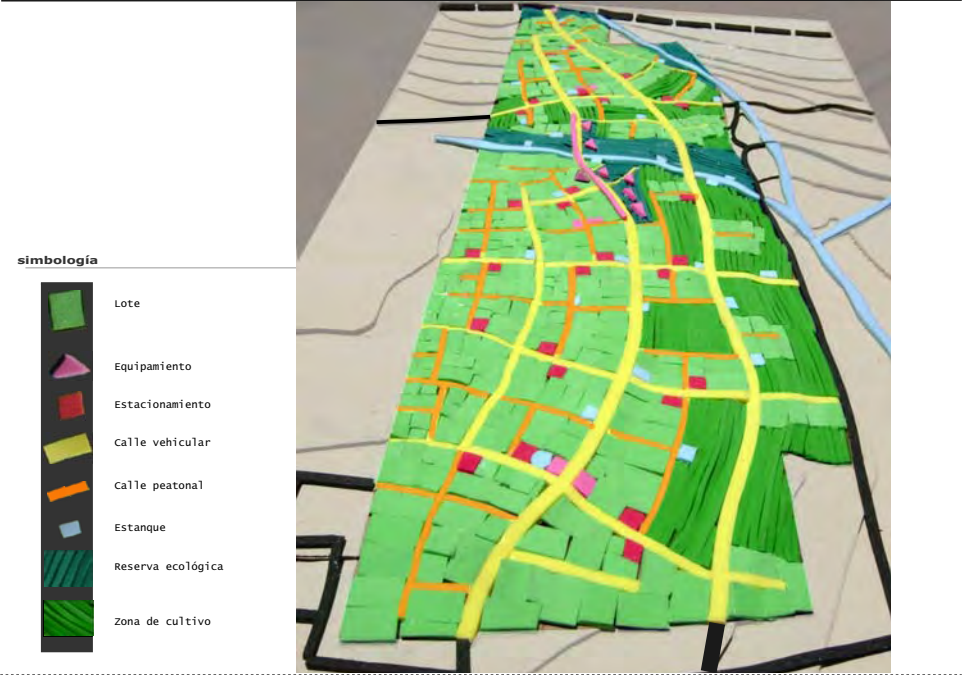
servicios y espacios comunes



Conclusión de usos y vialidades.



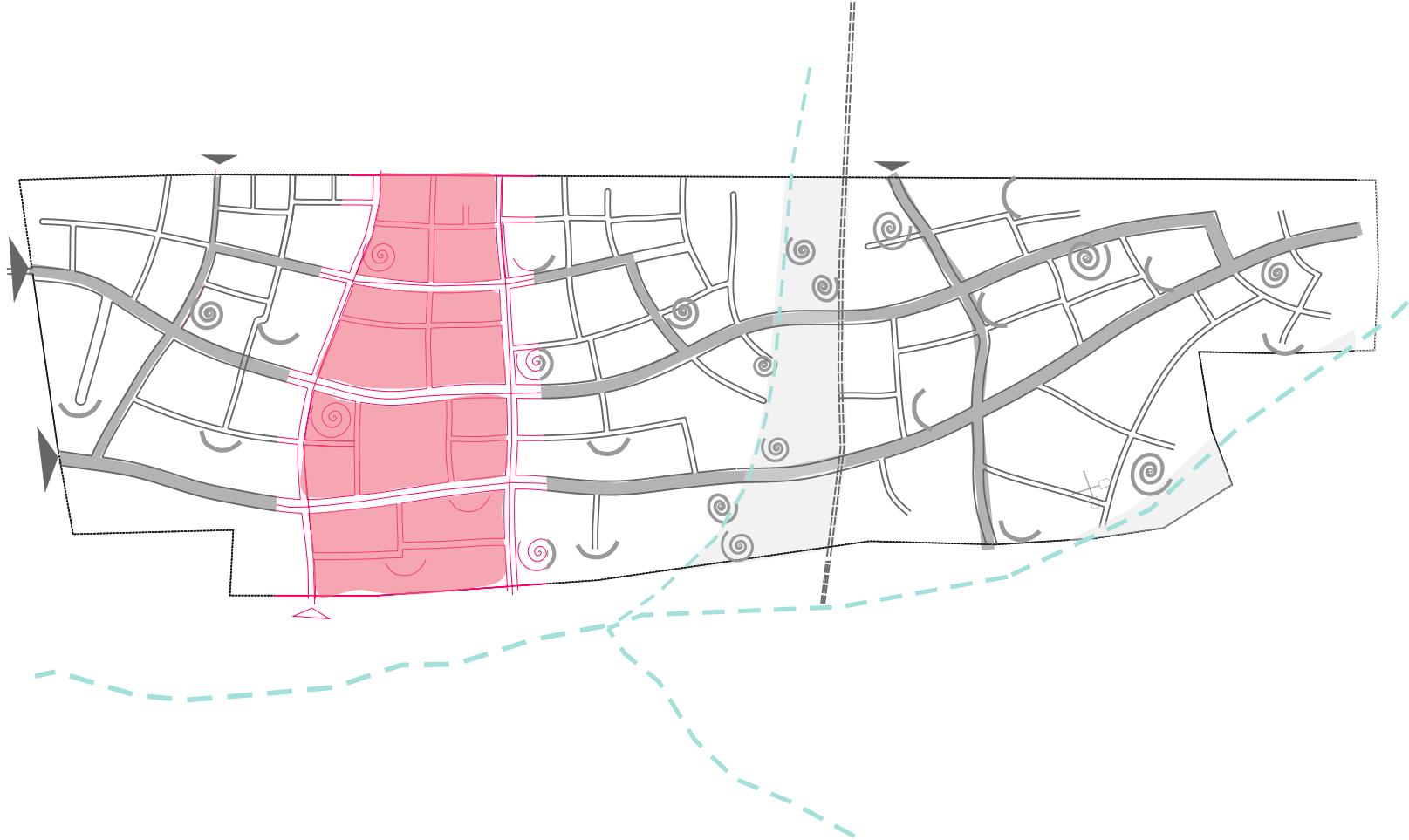
Conclusión de usos y vialidades.



Aproximación a la Ecoaldea.



**para un desarrollo mas a detalle se seleccionaron
estas cuatro “manzanas”**



espacios abiertos comunes por manzana

A continuación se desarrollan los espacios abiertos públicos en cuatro manzanas del conjunto.

Se plantean y seleccionan algunos de los espacios como plazas, parques, estanque, etc., Así como combinaciones posibles entre ellos.

Estos elementos que se irán conformando y ubicando en las manzanas.



Plazuelas con estanque

Resultado del análisis de los escurrimientos del terreno.

espacios abiertos a desarrollar

área natural

plazas

parque

campo de deportes

área de juegos

Estanque*

Rodeo

combinaciones de opciones elegidas

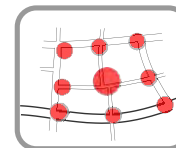
plazas				
estanque(s)				
parque				

ubicación de las plazas o parque(s)

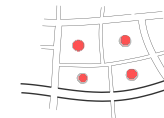
en alguna parte del perímetro



en alguna de las esquinas



en el centro de cada manzanita

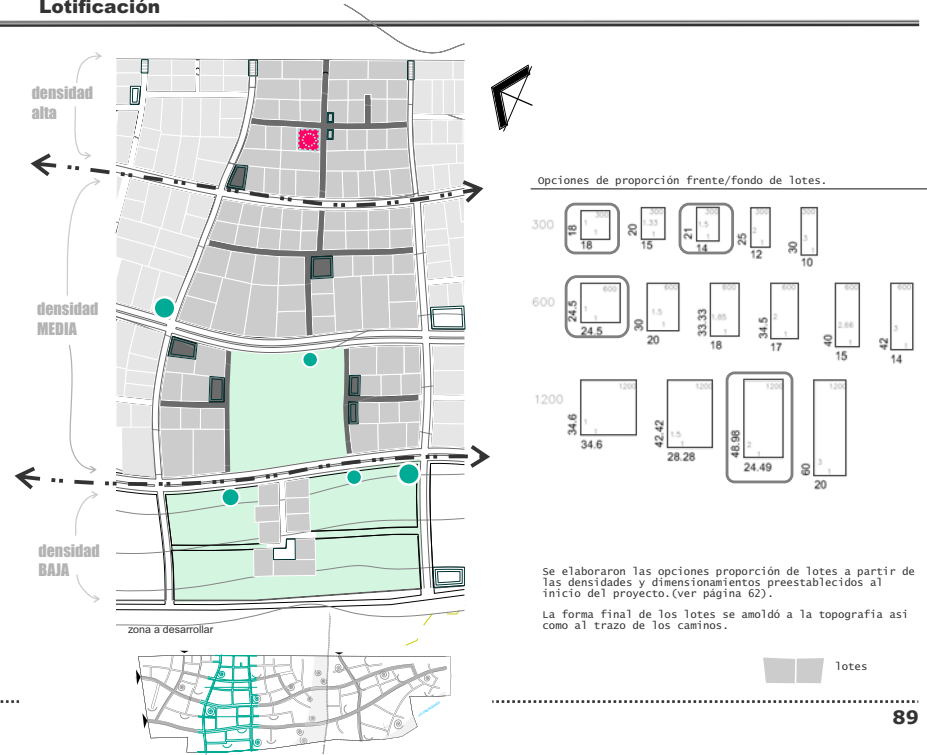


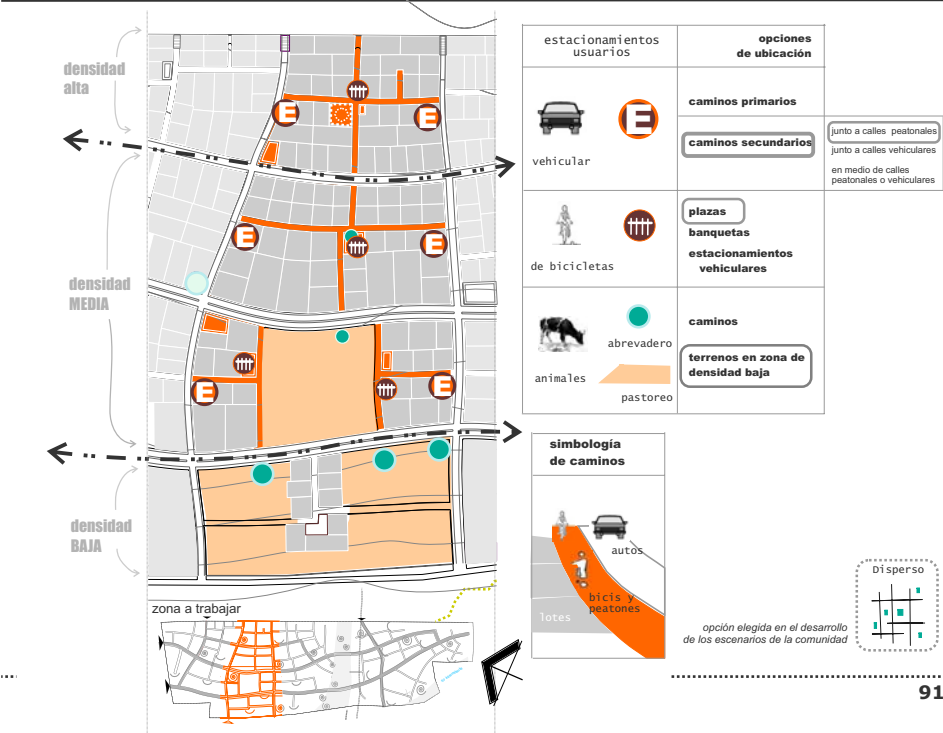
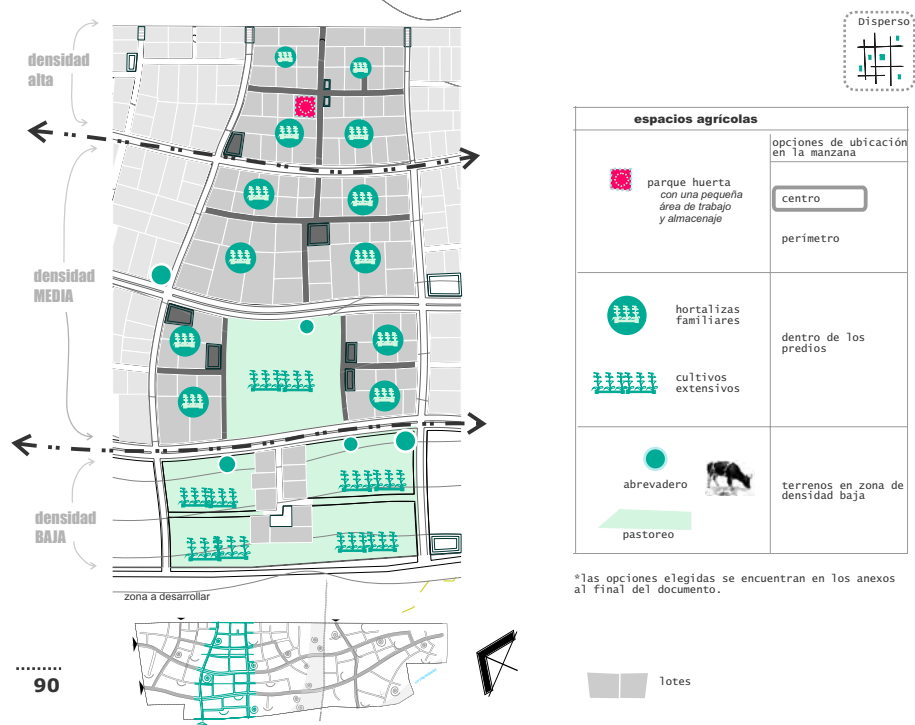
* Los estanques se presentan de forma natural a partir de los escurrimientos del terreno, únicamente lo que se realiza son contenedores de distintos tamaños.

espacios abiertos comunes por manzana



Lotificación





92



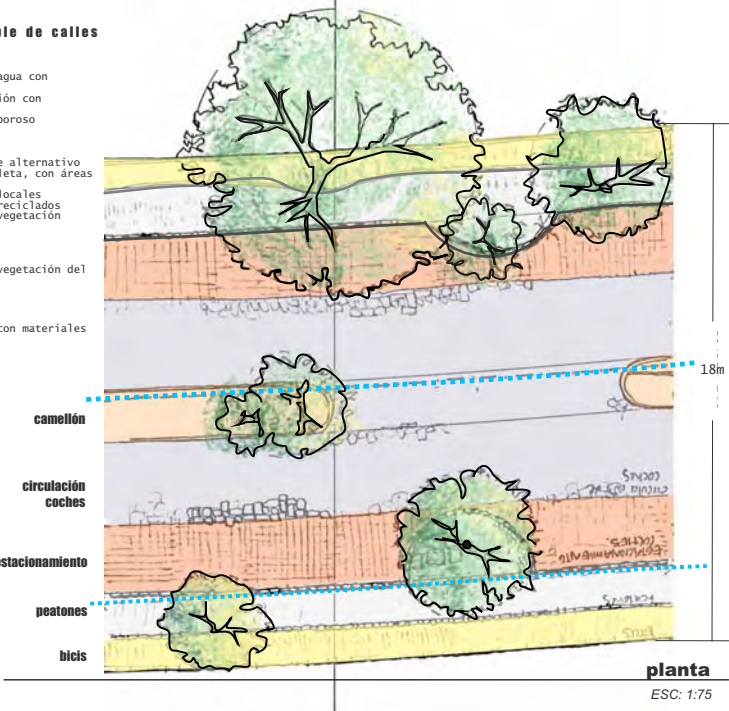
93



calle primaria

diseño sustentable de calles

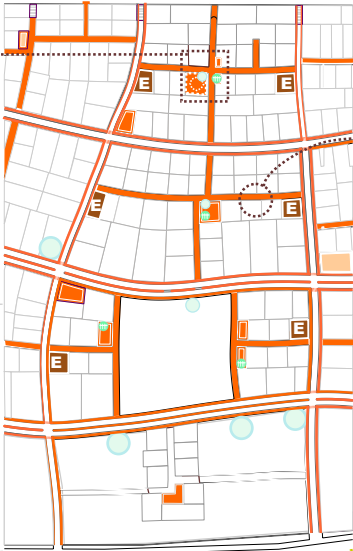
- agua**
 - uso eficiente del agua con plantas del lugar
 - promover infiltración con tormentas de agua
 - incluir pavimento poroso
- aire**
 - promover transporte alternativo con el uso de bicicleta, con áreas de estacionamiento
 - uso de materiales locales
 - uso de materiales reciclados
 - incluir árboles y vegetación local
- tierra**
 - incluir árboles y vegetación del lugar
 - uso de biofiltros
- energía**
 - uso de materiales con materiales altamente reciclados



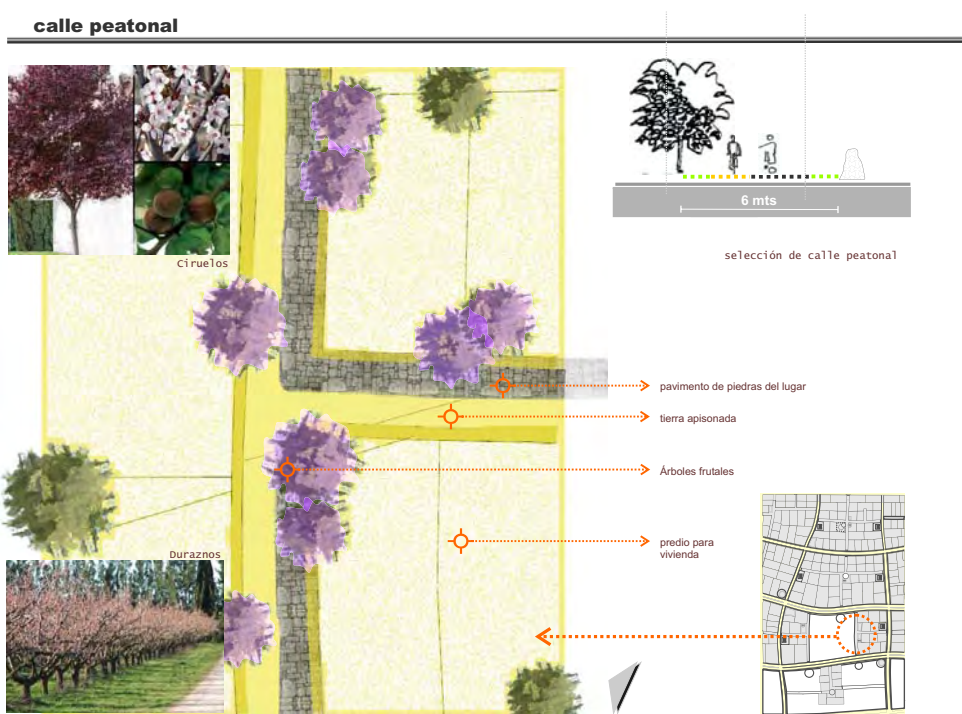
caminos peatonales

parque huerta

- simbología
- camino peatonal
 - parque huerta
 - plaza
 - cruce con preferencia peatonal
 - estacionamiento
 - lote
 - estanque
 - estacionamiento para bicis



calle peatonal



parque huerta

elementos

vegetación
árboles bajos perennifolios
arbustos

suelo

con pavimentos
sin pavimentos
caminos con pavimentos

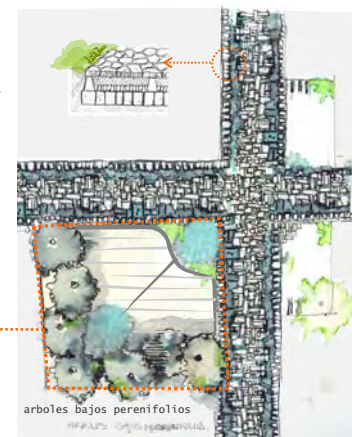
mobiliario

con
sin

luminarias
bancas

agua

estanques
canales



acomodo de árboles

por hileras horizontales

por hileras verticales

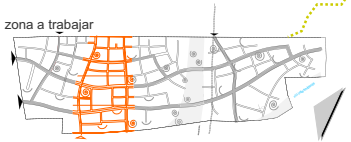
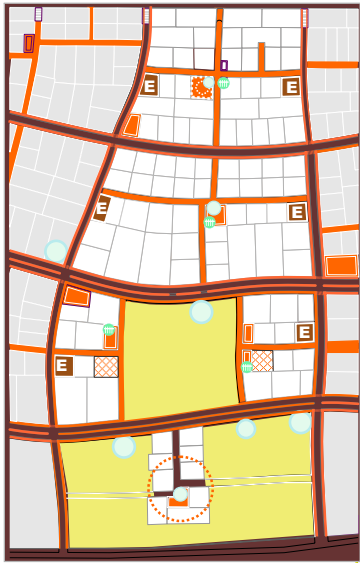
por masa esquinada

por masa horizontal

por masa vertical



conclusión de espacios públicos



simbología

- parque huerta con estanque y dos pequeñas plazas
- plaza con estanque
- estanque-bordo
- estacionamiento de manzana
- estacionamiento de bicicletas
- cultivos colectivos
- talleres colectivos para procesar alimentos
- calle peatonal
- calle vehicular

Usos y vialidades de cuatro manzanas.

simbología

- Lote con volumen construido
- Equipamiento
- Estacionamiento
- Calle vehicular
- Calle peatonal
- Estanque
- Reserva ecológica
- Zona de cultivo



**Desarrollo de una
VIVIENDA en lote de 600 m².**



vivienda en lote de 600 m²

Uso del terreno

- Vivienda
- 1) sola 2) con comercio 3) con taller 4) con estudio 5) con cultivos 6) con corrales

Área máxima de desplante.



Número de habitantes y situación de las personas.

- 1) 1 persona
- 2) 2 pareja
- 3) 3-6 pareja con hijos
- 4) 6-10 familia numerosa nuclear ampliada ensamblada
- 5) Comuna/ varias familias
- 6) Grupo jóvenes adultos 3a edad mixto
- 7) varios grupos
- 8) Casa de huéspedes
- 9) Vecindad

Opciones tomadas y modificadas de: "el barrio del agua", Abriseth Hernández 2006. "Anexo 6"

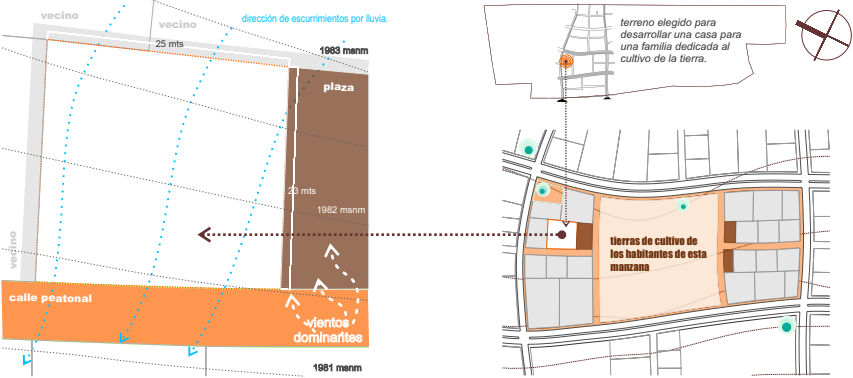
tipo de crecimiento/ tipo de diseño general

- 1) vivienda terminada
- 2) adición
- 3) ampliación-reducción
- 4) progresiva
- 5) galera
- no puede tener crecimiento
- se adicionan nuevos espacios conforme sea necesario
- la casa puede aumentar o disminuir su tamaño
- crecimiento por etapas
- modificación interior

Opciones tomadas y modificadas de: "el barrio del agua", Abriseth Hernández 2006. "Anexo 6"

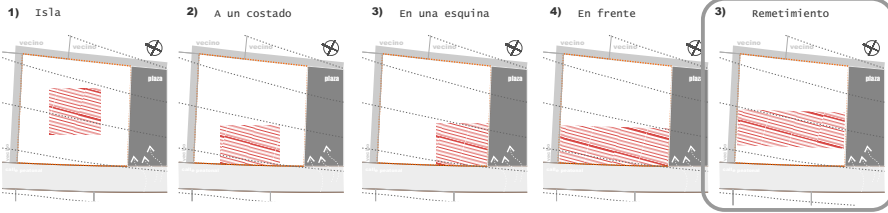
el terreno

vivienda en lote de 600 m²

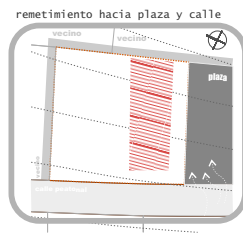
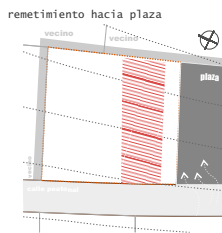


opciones de relación con el lote

Opciones tomadas de: "el barrio del agua", Abriseth Hernández 2006. "Anexo 6"



opciones de relación con los frentes del lote



El terreno cuenta con dos frentes, hacia una calle peatonal y hacia una plaza de la manzana. Se eligió tener el frente hacia la plaza.

tipología

1) dispersa



2) semi dispersa



3) concentrada



diagrama de funcionamiento, relación entre actividades, delimitaciones y vestibulación en la casa

relación interior exterior

Opciones tomadas de: "el barrio del agua", Abriseth Hernández 2006, Anexo 6



cerrada

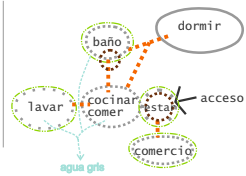
controlable

abierta

unión por circulación

relación necesaria con el exterior

espacio de vestibulación solicitado



análisis de espacios y actividades principales de la casa

dormitorios

lugares de dormir

dispositivo tamaño	petate	cama	litera	hamaca	sofa cama	otros
individual		2				
matrimonial		1				
mas grande						

relación de los dormitorio(s)



guardado de ropa



dormitorio(s) y otros espacios

otros espacios	guardado de ropa	estar/estudio	baño	resultado
dormitorios				
1)				
hijos				
2)				
padres				

estar

objetivo

hablar
mirar
la calle
el exterior
la tele
otros

relación con:

exterior:
visual
auditiva
física
interior:
visual
auditiva
física

iluminación

natural
artificial

carácter:

formal
informal
colorido
sobrio
natural
sintético
etc.

ubicación

interior
espacio de transición
exterior
pórtico
terraza
patio techado

cocina- actividades principales

almacenar
alimentos

refrigerador → 
fresquera → 
alacena (almacén) → 
repisas → 

preparar

superficie
utencillos
especiales

funciones

picar
limpiar
cortar
licuar
molino
licuadora
ollas
otros

limpiar

alimentos y utensilios

fregadero y pila
fregadero y
llaves de agua
sistema de 4 tarjetas

cocinar
estufas

de gas → 
de biogas → 
solar → 
de leña → 
eléctrica → 
microondas

baño

elementos

desechos humanos

wc
wc ahorrador
sanitario seco

lavabo

convencional

con pila

baño

regadera
pila y jicara
tina

fregadero

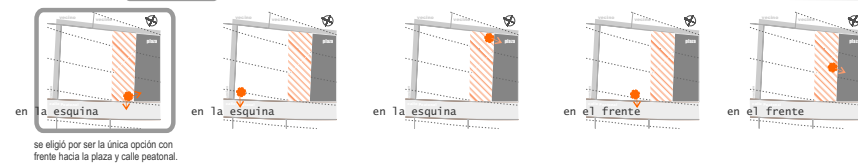
fregadero
lavadora
pila y fregadero

análisis de tres tipologías en el terreno			diagrama de funcionamiento
1) alrededor de un centro	2) lineal	3) compacta	
opciones			
1.			
2.			
3.			

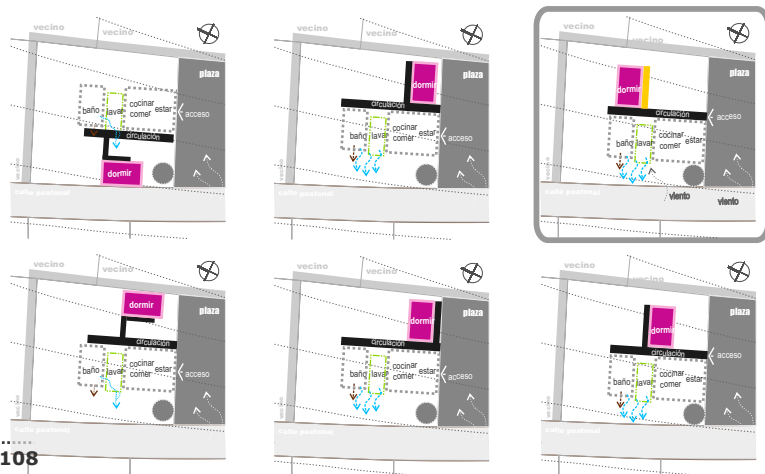
opciones de ubicación

vivienda en lote de 600 m²

comercio: 1. independiente 2. en la casa



dormitorios



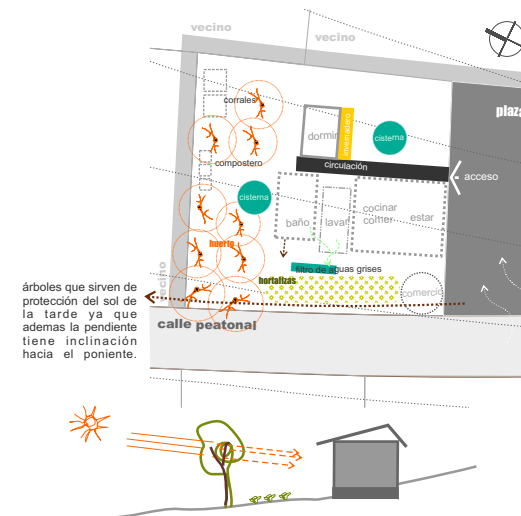
la orientación sur en los dormitorios es buena, con la posibilidad de realizar un pequeño invernadero que se utilice en invierno y que en verano se abra y funcione como pórtico.

espacio exterior

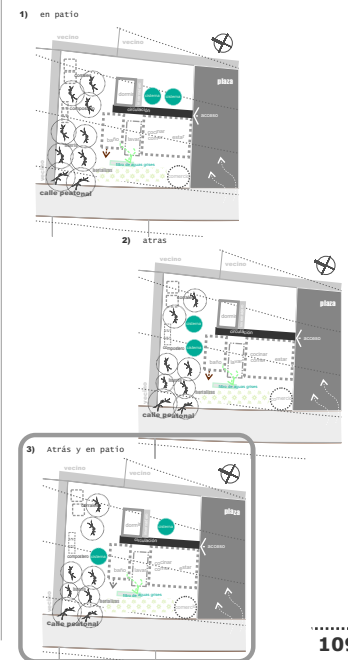
vivienda en lote de 600 m²

usos del espacio exterior

- 1) terrazas
- 2) jardines cultivos hortalizas huertos
- 3) estanque(s)
- 4) corrales
- 5) compostero(s)
- 6) cisterna(s)



ubicación de cisternas



Opciones de colindancias

vivienda en lote de 600 m²

Tipos de límites

visual con paso	fisico con vista		fisico sin vista o con vista parcial

Dentro de la alternativa elegida como límite existen opciones en cuanto a los materiales a utilizar:

- a) un cerco vivo o
- b) sólo con materiales inertes

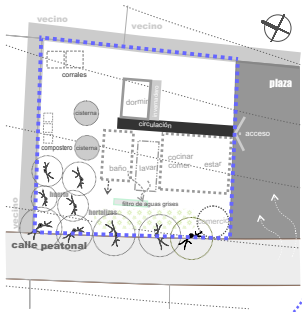
Ejemplos de cercos vivos



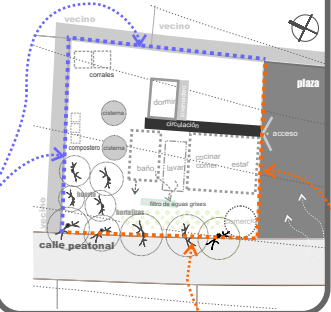
Opciones de colindancias

vivienda en lote de 600 m²

1) Un solo material en la colindancia



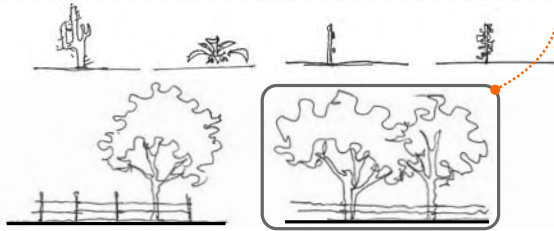
2) Dos tipos de colindancias



Colindancia de piedra



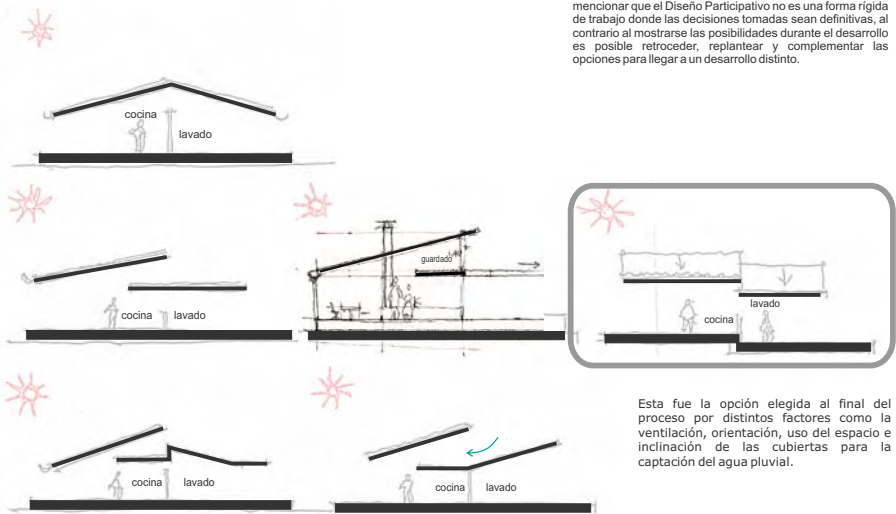
Cerco vivo



Cerco



El desarrollo de las cubiertas fue cambiando conforme el avance del proyecto y la contextualización al terreno. Cabe mencionar que el Diseño Participativo no es una forma rígida de trabajo donde las decisiones tomadas sean definitivas, al contrario al mostrarse las posibilidades durante el desarrollo es posible retroceder, replantear y complementar las opciones para llegar a un desarrollo distinto.



Esta fue la opción elegida al final del proceso por distintos factores como la ventilación, orientación, uso del espacio e inclinación de las cubiertas para la captación del agua pluvial.

Criterios en la selección de materiales y sistemas constructivos.

Un aspecto importantísimo a considerar es el criterio en la selección de los materiales a emplear en la construcción de las viviendas. El uso de materiales locales preferentemente tiene grandísimas ventajas, dado que el costo ambiental se reduce, así como el utilizar la mano de obra disponible en el lugar y sólo de manera excepcional el uso de materiales que vengan de lugares lejanos o cuyo proceso de obtención y fabricación sea contaminante o con mucho consumo de energía.

Algunos de los aspectos importantes a tener conciencia en la elección de materiales son:

- extracción: conocimiento básico de los procesos de extracción de los materiales y su impacto ambiental, por ejemplo, metales, hidrocarburos, etc.
- producción: uso de recursos renovables, uso de materiales reciclados o reciclables, uso de materias primas abundantes y de bajo impacto/toxicidad.

El cemento es una de las industrias mas demandantes de energía: una fábrica necesita tener sus hornos permanentemente encendidos a una temperatura de 4000°C por lo que es altamente contaminante. Se buscaron opciones que no usaran gran demanda de esta material, sin embargo en ocasiones se considero como una opción estructural, reduciendo su uso lo mas posible.

- construcción: gestión de residuos de obra que maximice el reciclaje, control de la correcta ejecución de las medidas de reducción del impacto ambiental.
- uso: los materiales cuentan con ciertas características físicas que provocan alteraciones en los espacios construidos, el tener conciencia de estas modificaciones térmicas, acústica, lumínicas, etc., y saberlas manejar a favor son aspectos a considerar en el proceso de diseño, pudiendo haber ahorros en los gastos de energía (ventilación, calefacción, etc.).
- fin de vida: facilitar el proceso de desconstrucción, maximizar la reutilización de componentes, buscar aplicaciones a los residuos intermedios

materiales

Estructura y muros	Acabados en muros	cubierta		
Piedra Sistemas con tierra cruda Cob Bajareque Pajareque Adobe Tapial- Tierra compactada Adoblock Pacas de paja Madera	Aplanado De tierra Paja molida Cal y arena Pinturas naturales. De arcillas de diferentes colores, frutas, verduras, etc. Base cal Base de leche Al fresco	estructura	aislamiento térmico	acabado
		Concreto	Capa de compresión	Teja de barro
		- Ferrocemento	Tezontle	Tabique
		- Trabes	Vigueta y bovedilla	Ajardinada
		- Vigüeta y bovedilla	Paja arcilla	Tejamanil
		- Vigas de madera	Corcho	Centeno
		Bovedas		
		-Adobe		
		-Ladrillo		

Es necesario considerar que estos materiales y sistemas trabajan en conjunto son parte de una "unidad", por lo que no se les puede seleccionar por aislado, sin tomar en cuenta los esfuerzos físicos, dilataciones, etc. que surgen entre ellos.

Algunas de las propiedades físicas a considerar para los usos que se destinan son: resistencia, durabilidad, peso o ligereza, conductividad o inercia térmica, características acústicas, textura, apariencia, color, etc.



Adobe

Blocks de tierra hechos a mano con agua y fibras vegetales, paja, aserrín, zacate, etc.
Ancho aproximado: 60 cm.



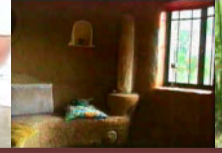
Adoblock

Blocks de tierra compactada con máximo del 10% de cemento, con castillos ahogados a cada metro.
Ancho aproximado: 15 cm.



Cob

Mezcla de tierra, agua y paja o fibra vegetal flexible en su colocación pero sumamente fuerte al secar con capacidad estructural.
Ancho mínimo: 30 cm.



Pacas de paja

Pacas de paja fijadas con estacas de madera y amarres. Funcionan térmicamente como un termo.
Ancho aproximado: 45 cm.



Pajareque

Tierra y paja que sirve como muros divisorios, ya que la estructura principal es de madera.
Ancho aproximado: 20 cm.



Tapial

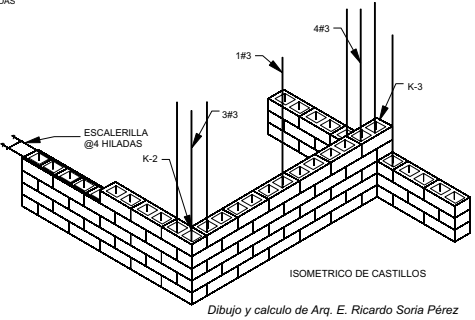
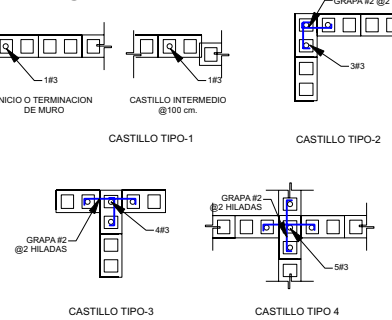
Tierra compactada. Para su fabricación se utilizan cimbras que se van desplazando.
Ancho mínimo: 30 cm.

Los muros de adoblock permiten con un ancho de 15 cm contar con una termomasa que regula los cambios de calor y frío dentro de la vivienda. Se puede utilizar la tierra del lugar o de algún banco cercano. Es necesario reforzar los muros con castillos ahogados a cada metro.

Su producción es sencilla, pero es necesario cierta capacitación para el uso de la máquina.

A continuación se ejemplifica el refuerzo en los muros.

Criterio general de castillos.



Dibujo y calculo de Arq. E. Ricardo Soria Pérez



Cernido de tierra y mezclado con 10% de cemento.



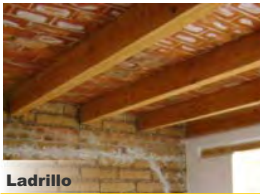
Apilamiento de adoblocks para secado al sol.



Proceso de fabricación de adoblock.

Sistemas constructivos: opciones de cubiertas con estructura de madera.

vivienda en lote de 600 m²



Ladrillo
Ladrillo colocado con arena y cal, sin necesidad de cimbra.



Tejamanil
Tablillas de madera de oyamel, actualmente muy difíciles de encontrar.



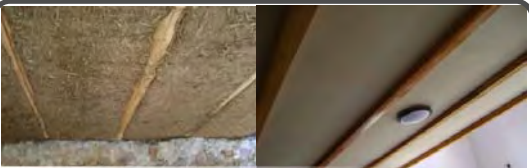
Teja de barro
Aunque su fabricación es contaminante se amortiza ya que puede usarse por muchas generaciones.



Canal recolector de agua pluvial



Techo de centeno
Dependiendo de la calidad del centeno éste puede durar de 12 a 40 años, es necesario tener una cubierta muy inclinada ya que así durara más.



Aislamiento térmico a base de pajarcilla
Capa comprimida de paja y arcilla colocada entre las vigas de madera que provee un muy buen aislamiento térmico y acústico. Se refuerza con palos de madera que van entre las vigas a cada 10 o 15 cm.

Cubiertas. Techos vivos.

vivienda en lote de 600 m²

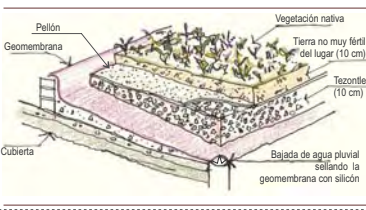
El siguiente ejemplo muestra techos vivos con un sistema un tanto sofisticado, también es posible realizar este tipo de techos de una manera mas sencilla. Corroborando que la pendiente sea suficiente para el desalojo de agua de la superficie donde se colocará el techo verde se recubre con una geomembrana que selle perfectamente, posteriormente se cubre con una capa de tezontle de 10 cm, tela pellón y tierra no muy fértil del lugar donde se sembrarán semillas nativas que no sean tengan que regar.



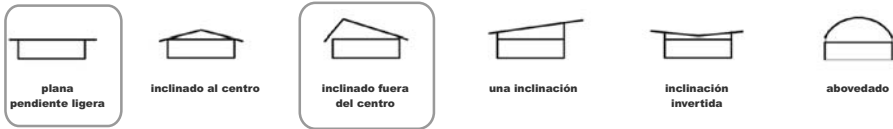
Base para paneles solares, combinado con un techo vivo.



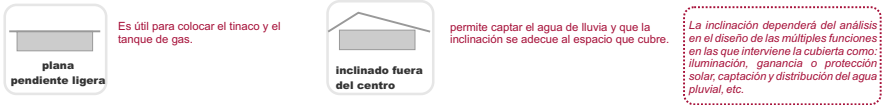
Esquemas de techos vivos:



cubiertas por su forma



selección de cubiertas



dispositivos de protección y ganancia solar



Los elemento aquí señalados serán considerados en el diseño de la vivienda.

Acabados pisos

- pisos
 - Suelo cemento
 - Tierra compactada y sellada con aceite de linaza
 - Piedras del lugar
 - Cerámica de barro



Tierra compactada con linaza



Piedras y cerámicas de barro

Acabados muros

- Aplanado
 - De tierra
 - Paja molida
 - Cal y arena
- Pinturas naturales
 - De arcillas de diferentes colores, frutas, verduras, etc.
 - Base cal
 - Base de leche
 - Al fresco



Pinturas naturales



Pintura de arcilla al fresco en base de cal



Encalados



Pintura a base de leche



Acabado de paja molida

* Estos sistemas constructivos han sido experimentados durante mas de 20 año por la Arq. Alejandra Caballero coordinadora del Proyecto San Isidro: Educación permanente, organización dedicada a experimentar, investigar y difundir modos de vida sostenibles.

Criterios de instalaciones.

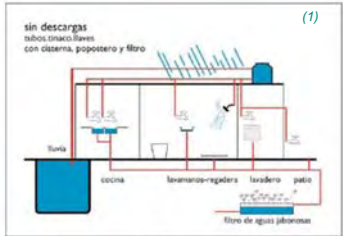
vivienda en lote de 600 m²

-hidráulica-

criterios
"reducción del uso de tuberías a través del diseño de sistemas, espacios y objetos utilizados"⁽¹⁾, tecnologías de bajo consumo así como la reutilización de aguas jabonosas a través de lechos de raíces para filtrarlas.

sistema de captación de agua pluvial cubierta con sus canaletas.
cálculo y diseño de sistema.
sistema de bombeo
tinaco

tecnologías de bajo consumo de agua.
regaderas
pilas
tarjas consecutivas



Almacenando el agua pluvial en cisternas se pueden cubrir las necesidades humanas contemplando: la manera como se usa el agua, la cantidad de precipitación del lugar, la superficie de captación y la capacidad de almacenamiento. Bajo este esquema, la casa no expulsa ni una gota de aguas contaminadas.

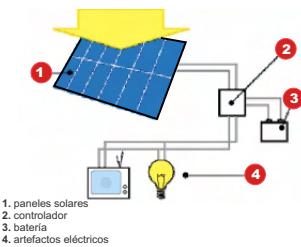
-eléctrica-

criterios
generación de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos y reducir el consumo de energía a través de la selección y correcta ubicación de los aparatos que utilizan energía eléctrica.

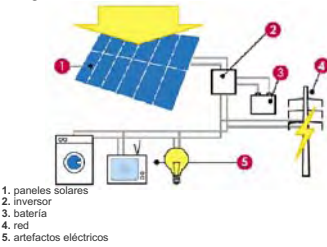
sistema de generación de energía
paneles fotovoltaicos
controlador
baterías

aparatos
lámparas
ubicación de refrigerador

esquema de un sistema fotovoltaico domiciliario.



esquema de un sistema solar de emergencia.



Criterios de instalaciones

vivienda en lote de 600 m²

- sanitaria -

criterio: "a la tierra lo que es de la tierra, al agua lo que es del agua".

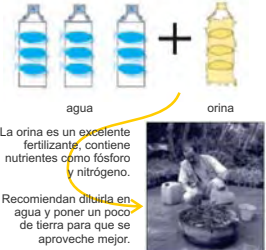
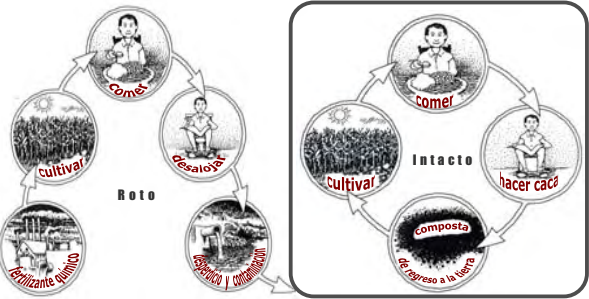
Los sistemas actuales de saneamiento son mínimos si no es que nulos, el drenaje ha contaminado la mayoría de los ríos y lagos en México, que rompen totalmente con el ciclo de los nutrientes humanos en cualquier ecosistema.

Por lo que se elige el uso de sistemas secos.

Existen distintos tipos de sistemas secos sin embargo el principio fundamental es la separación de la excreta y de la orina, ya que los proceso subsecuentes de tratamiento y uso son distintos.

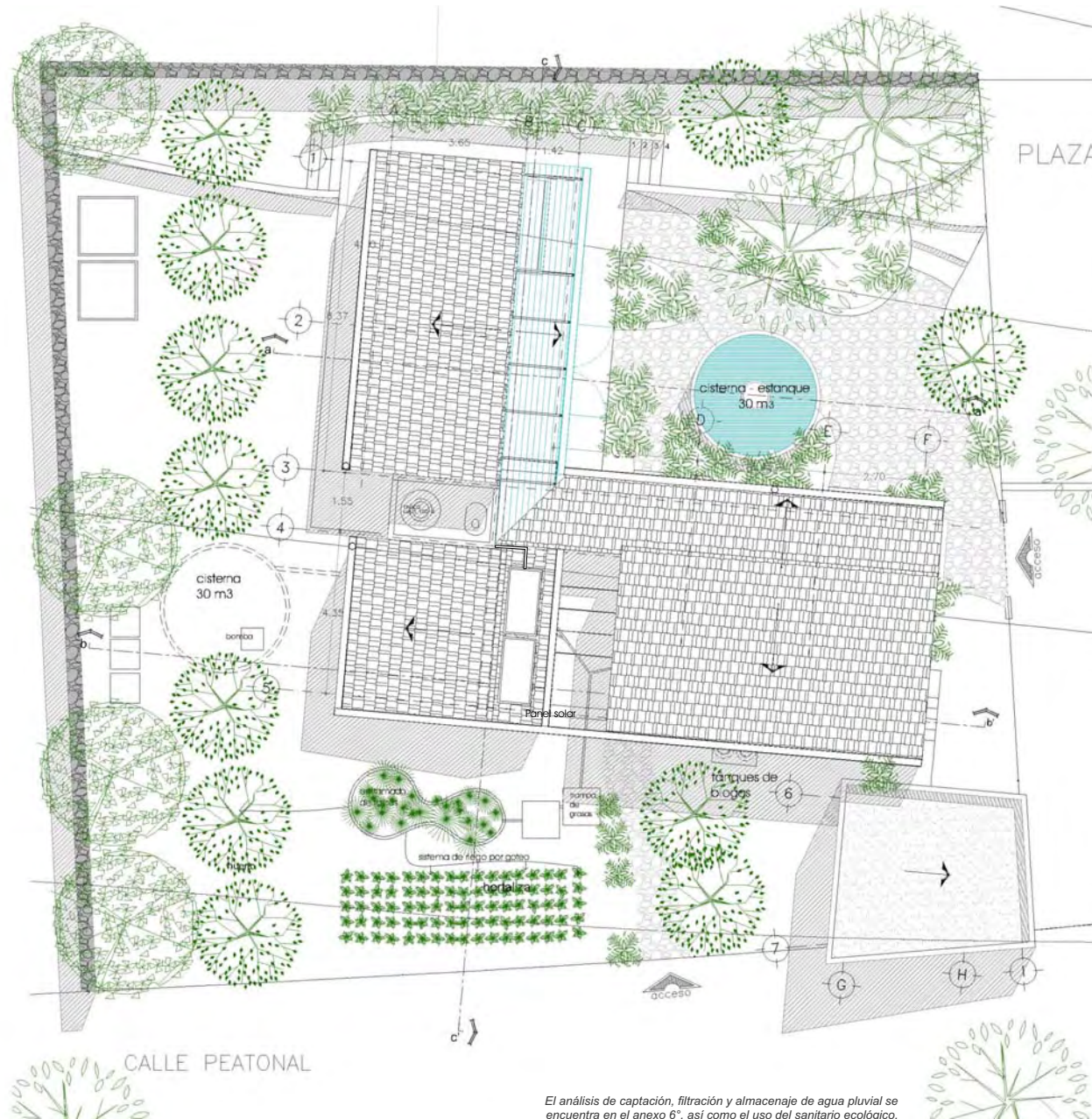
Los principales beneficios de este sistemas son:
reducción del uso de agua para este fin es de hasta un 40% del consumo diario además de que un 80% de las aguas negras del país no son tratadas.
y el regreso de a la tierra de los nutrientes contenidos en la excreta y la orina a partir de un buen tratamiento. La orina es un buen fertilizante para las plantas ya que contiene grandes cantidades nutrientes: fósforo, nitrógeno y potasio principalmente, sustancias que en el mundo escasean y se encuentran concentradas en pocos lugares para su procesamiento industrial. Por lo que el reintegrar nuestros desechos a la tierra y el utilizarlos como abonos ayudan considerablemente a mejorar los suelos.

El ciclo de los nutrientes humanos



**Desarrollo final de
VIVIENDA en lote de 600 m².**

vivienda en lote de 600 m²

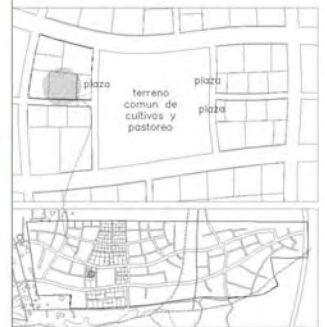


PROYECTO:
ECOALDEA, CASA HABITACION.

UBICACION:
SAN JOSE DE CERRITOS,
MORELIA, MICHOACAN.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM

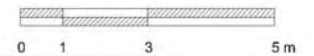
CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESC: 1:150

COTAS:
METROS

ESCALA GRÁFICA:



NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA TECHOS

NORTE:



TALLER



FECHA:
ABRIL 2008

El análisis de captación, filtración y almacenaje de agua pluvial se encuentra en el anexo 6°, así como el uso del sanitario ecológico.

vivienda en lote de 600 m²

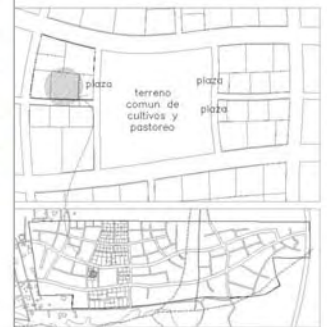


PROYECTO:
ECOALDEA, CASA HABITACION.

UBICACION:
SAN JOSE DE CERRITOS,
MORELIA, MICHOACAN.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM

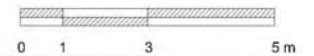
CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESC: 1:150

COTAS:
METROS

ESCALA GRÁFICA:



NOMBRE DEL PLANO:

PLANTA BAJA

NORTE:

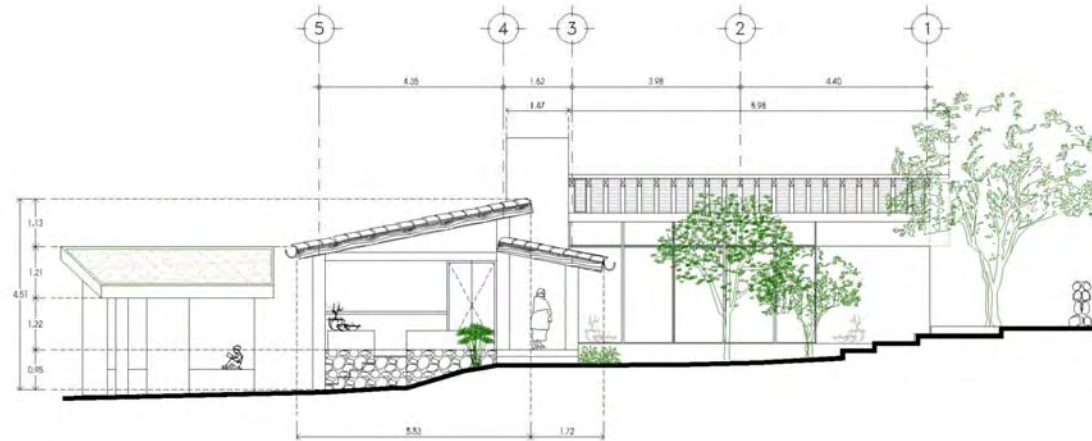


TALLER

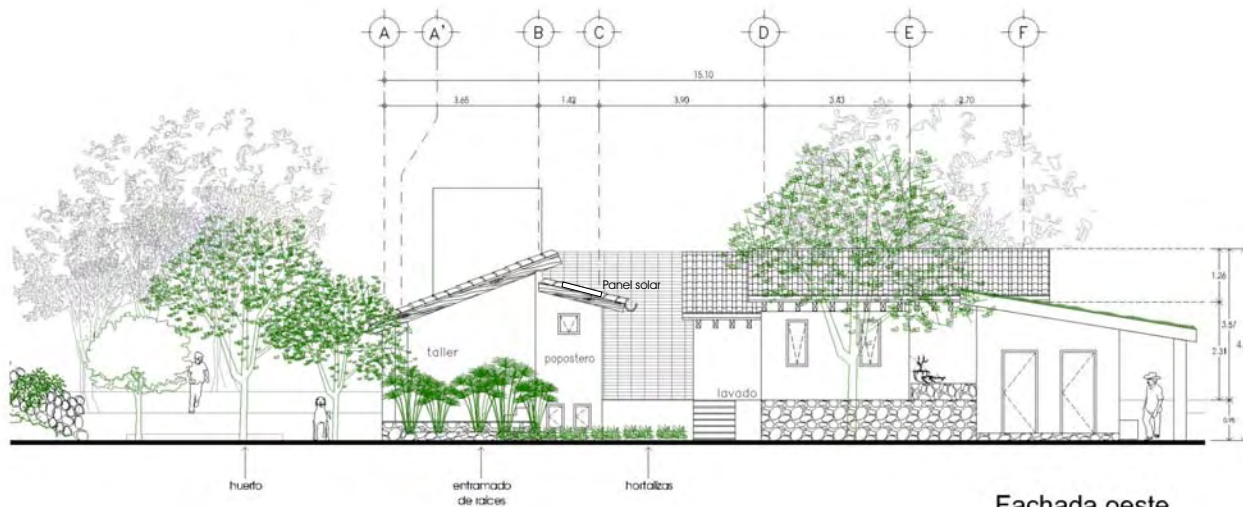


FECHA:
ABRIL 2008

vivienda en lote de 600 m²



Fachada sur



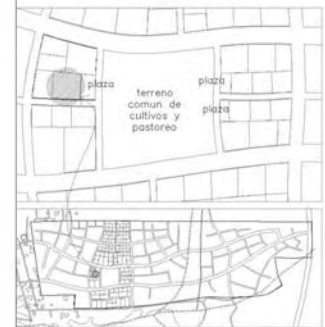
Fachada oeste

PROYECTO:
ECOALDEA, CASA HABITACION.

UBICACION:
SAN JOSE DE CERRITOS,
MORELIA, MICHOACAN.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM

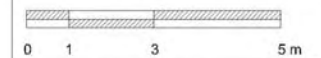
CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESC:
1:150

COTAS:
METROS

ESCALA GRÁFICA:



NOMBRE DEL PLANO:

FACHADAS

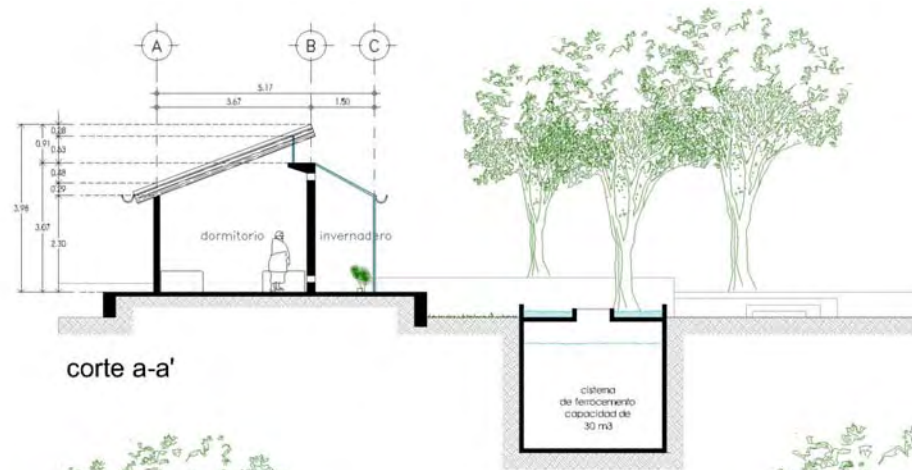
NORTE:

TALLER



FECHA:
ABRIL 2007

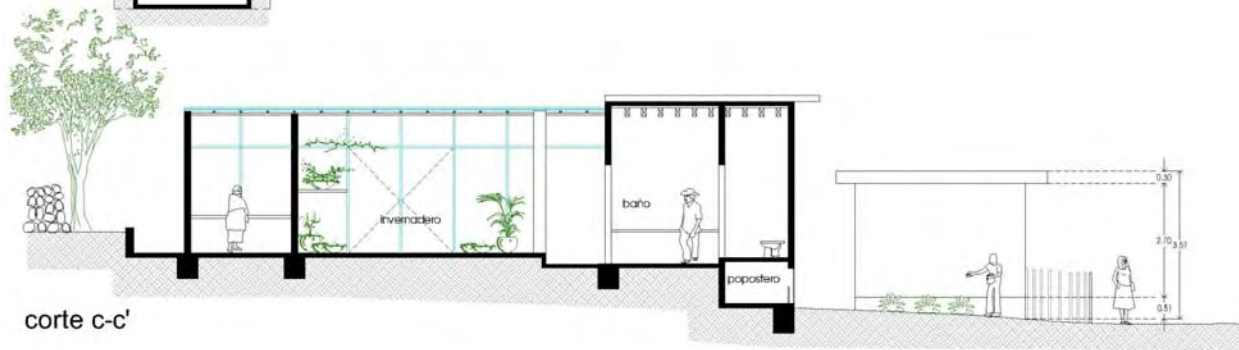
vivienda en lote de 600 m²



corte a-a'



corte b-b'



corte c-c'

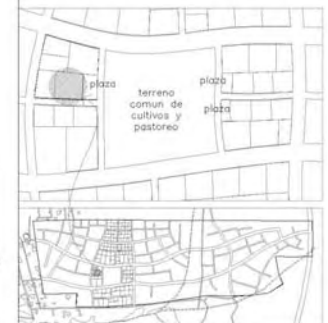


PROYECTO:
ECOALDEA, CASA HABITACION.

UBICACION:
SAN JOSE DE CERRITOS,
MORELIA, MICHOACAN.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM

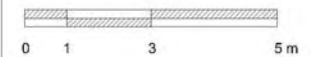
CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESC: 1:150

COTAS:
METROS

ESCALA GRÁFICA:



NOMBRE DEL PLANO:

CORTES

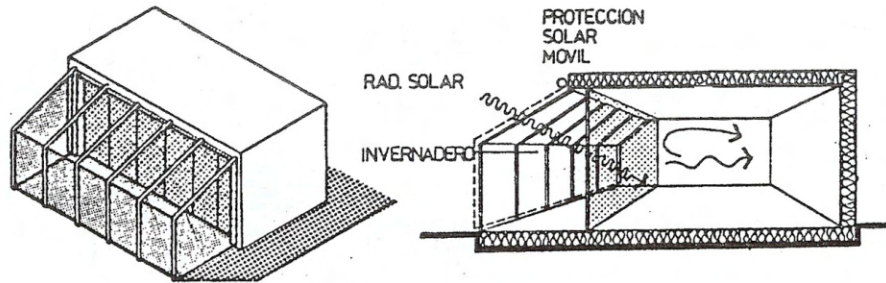
NORTE:

TALLER

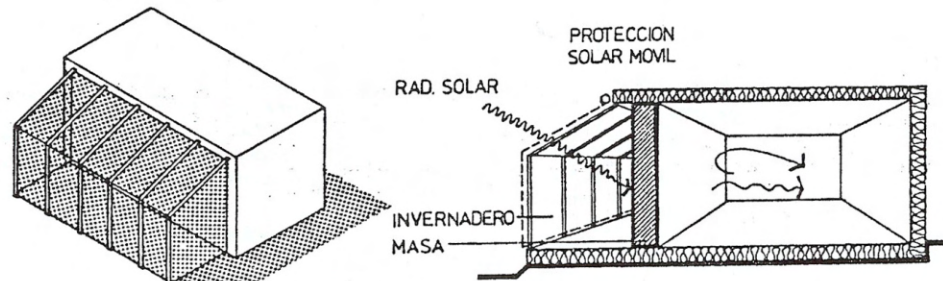


FECHA:
ABRIL 2007

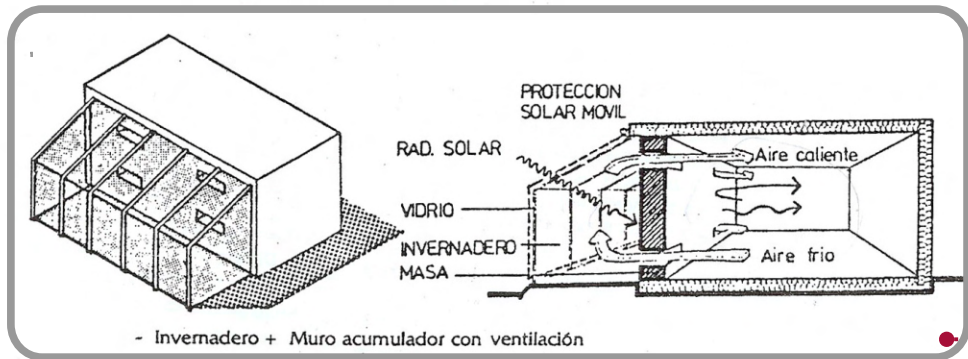
opciones de invernaderos



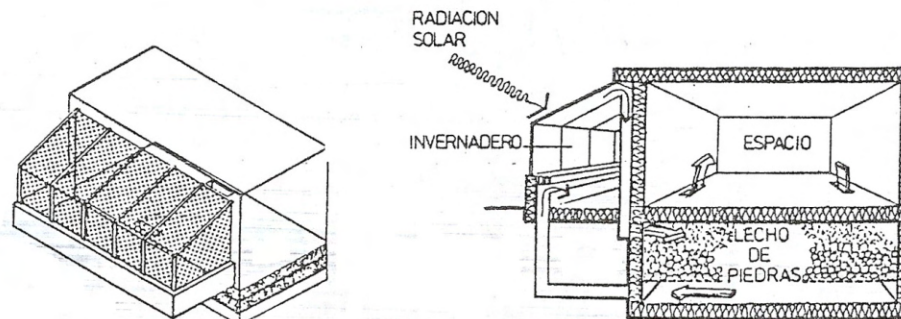
- Invernadero + Ganancia directa



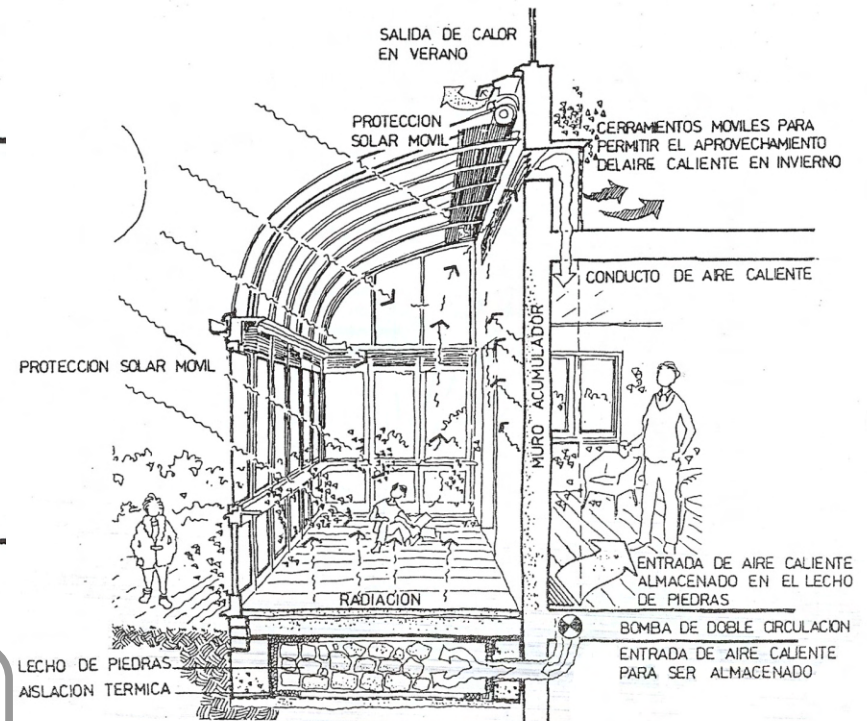
- Invernadero + Muro acumulador sin ventilación



- Invernadero + Muro acumulador con ventilación



- Invernadero + Lecho de piedras



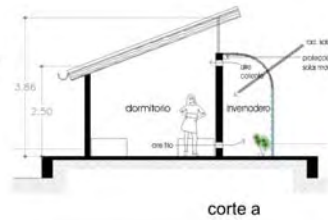
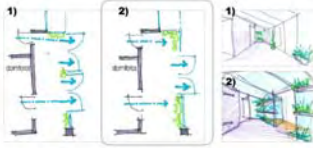
Ejemplo de invernadero combinado con lecho de piedras.
En el diseño específico del proyecto se realizan algunas modificaciones a este ejemplo.

Opción elegida por la necesidad de calentar los dormitorios, con la posibilidad de abrir el invernadero durante el verano.

Invernadero

Las opciones analizadas en planta corresponden a la posibilidad de abrir o no completamente el invernadero y a la visibilidad o no desde el exterior a los dormitorios.

Se analizaron las siguientes maneras de realizar el invernadero, considerando un muro con suficiente masa capaz de captar calor en el día y transmitirlo en la noche.



PROYECTO:
ECOLDEA, CASA HABITACION.

UBICACION:
SAN JOSE DE CERRITOS,
MORELIA, MICHOACAN.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM

CRÓQUIS DE LOCALIZACION:



ESC: 1:100 COTAS:
METROS

ESCALA GRÁFICA:

NOMBRE DEL PLANO:
OPCIONES DE
INVERNADERO

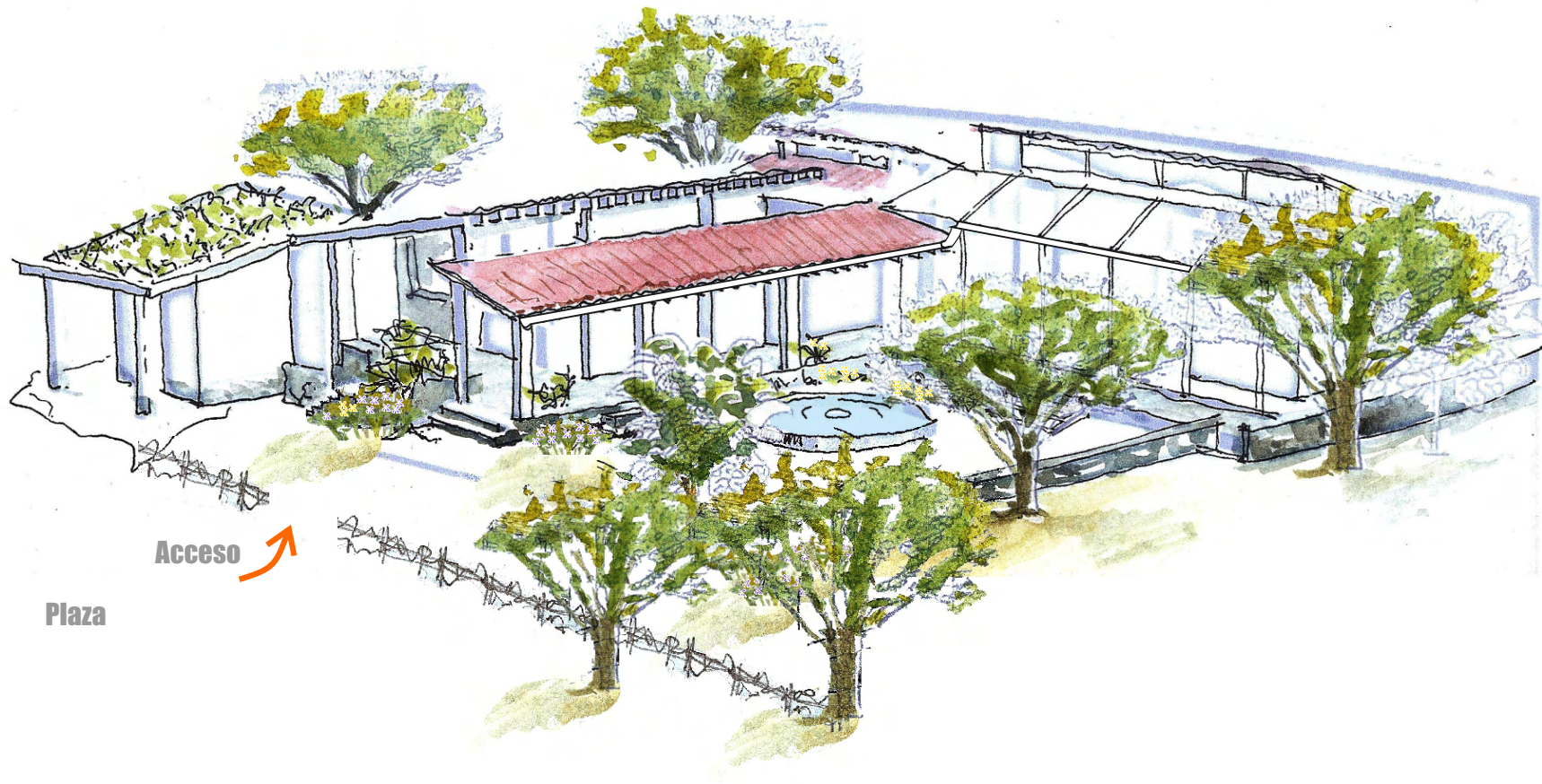
NORTE: TALLER

FECHA:
ABRIL 2007

Vista general

vivienda en lote de 600 m²





La construcción de una comunidad es una tarea que lejos de ser solo expresión arquitectónica tiene de fondo estructuras intangibles, procesos socioculturales que toman forma, esta parte cultural surge a partir de la sincronía de los propósitos individuales y colectivos.

Es por esto que al “terminar” este trabajo tengo la sensación de recién haberlo iniciado, la pretensión de construir una comunidad a partir de una persona, unos cuantos datos y muchos deseos de experimentar, no es suficiente para un proyecto que me parece precisa de un grupo representativo que logre expresar las variables imprescindibles de una comunidad.

Sin embargo la experiencia de realizar este ejercicio permite contactar y reflexionar acerca del grandioso proceso que el hombre ha realizado en su camino de adaptación al mundo. De la diversidad y profundidad inimaginables en relación al proceso de conformación de comunidades en el mundo, su proceso de evolución y todo la complejidad implícita en ellas.

El diseño participativo permite otra manera de planear y proyectar la construcción del habitat, es una metodología que solo al aplicarla da cuenta de la complejidad y profundidad de la misma; y que acompaña a una manera diferente de realizar las cosas. Sirvió en la medida que al analizar, buscar y plantear los problemas de diseño y sus posibles soluciones existe en proceso de enriquecimiento y mayor conciencia en las decisiones tomadas.

Las crisis sociales y ambientales actuales de las ciudades inician en cuestiones culturales y económicas de las que la arquitectura da respuesta. La sofisticación hasta llegar a excesos en las ciudades, es la sofisticación y excesos de la forma de vida. Es redundante decir que todo esta relacionado, sin embargo muchas veces no se ve con claridad lo que ello implica. La valoración de ciertos aspectos de la vida tiene muchos que ver con los sistemas que existen alrededor.

“Adoramos falsos ídolos: la riqueza y el poder, porque nos hemos perdido de nuestra riqueza interior y de nuestro poder innato. Hemos sustantivado el *poder* y la *riqueza* (que en el fondo es una forma de poder)... Somos verbo: acción, no podemos alojar el *poder*; si podemos conjugarlo: puedo ganar dinero, puedo comer, puedo construir, puedo sentir, puedo pensar. Y ahí comienza el podemos; podemos comprendernos, amarnos, ayudarnos, compartir, concientizarnos. Entonces nos sentimos ricos, cuando nos olvidamos de esto nos sentimos pobres aunque tengamos millones de dólares”. (Maria Adela Palcos).

Es por esto que este trabajo da cuenta de la necesidad de cambio. Cambios que tocan muchas estructuras en las que vivimos, pero los necesitamos y esta necesidad da sentido a la búsqueda, reencuentro y construcción de alternativas.

“¿Cuántas palabras se gastaron y cuantas se seguirán gastando, en contra de esta destrucción, mientras ésta sigue acelerándose cada vez más? Da la sensación de que las palabras por sí solas no pueden enseñarnos nada. Quizás, en el mejor de los casos, sólo pueden permitirnos desaprender algo, porque es cada vez más evidente que no es suficiente interpretar el mundo, también es necesario cambiarlo”.

anexos

índice

1. Urbanizaciones de bajo impacto ambiental
2. Pisos y pavimentos
3. Vegetación, objetivos y estrategias
4. Tipología de productores periurbanos
Opciones de cultivos y cría de animales
5. La casa como parte del ciclo ecológico
6. El agua su ciclo y uso eficiente
7. Principios de Diseño Bioclimático
8. Energías renovables y tecnologías aplicadas al conjunto y la vivienda
9. Glosario
10. Bibliografía

1. Urbanizaciones de Bajo Impacto Ambiental

"Una urbanización de bajo impacto busca evitar las cuestiones negativas que se generan en la hidrología y medio ambiente como consecuencia del proceso tradicional de urbanización.

La idea fundamental es urbanizar considerando aspectos hidrológicos y medioambientales en la etapa de planificación de la urbanización y considerar soluciones de aguas de lluvia como parte de los elementos urbanos típicos, calles, sitios habitacionales, veredas, parques y otros. Se pueden retener, almacenar, y/o infiltrar el escurrimiento superficial, además de mejorar la calidad del escurrimiento a partir de la sedimentación, filtración y pre-tratamiento biológico.

Las urbanizaciones de bajo impacto utilizan técnicas de gestión de escurrimientos urbanos de infiltración y almacenamiento, de pequeñas dimensiones y distribuidas espacialmente. Estas reciben el escurrimiento de pequeños sectores; un techo, una calle, una manzana o un vecindario.

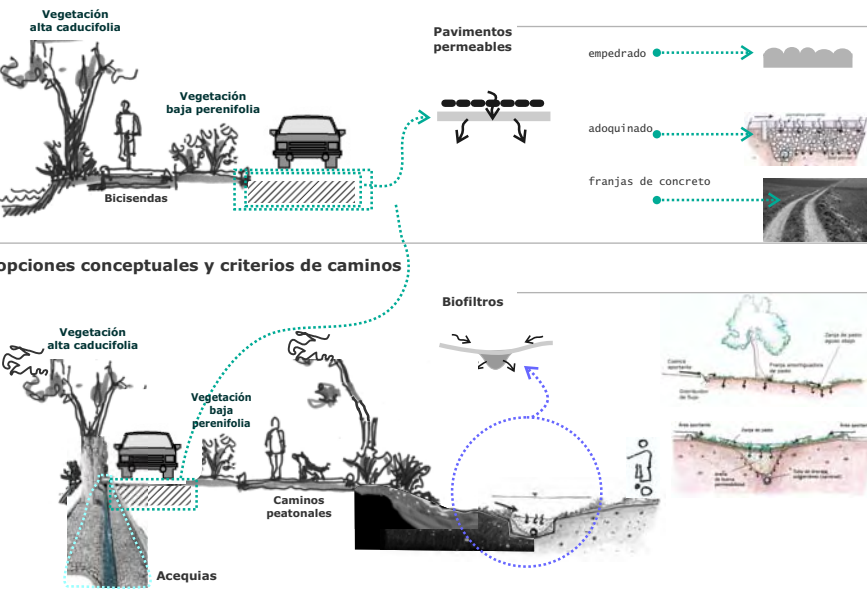
Los tres conceptos básicos asociados al diseño de urbanizaciones de bajo impacto son:

CONSERVACIÓN DE ZONAS DE ALTO VALOR AMBIENTAL
REDUCCIÓN DE ÁREAS IMPERMEABLES
USO DE FORMA INTELIGENTE DE ÁREAS VERDES,
transformándolas en paisajes hidrológicamente efectivos." ¹⁾



1) www.centroaguasurbanas.cl/urbconcep.html

1. Urbanizaciones de Bajo Impacto Ambiental **Criterios de caminos en la ecoaldea.**

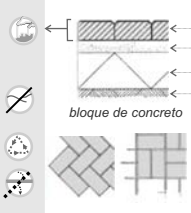
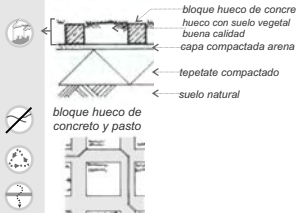
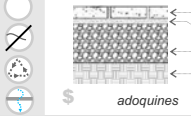


2. tipos de pavimentos

pavimentos in situ	pavimentos por elementos naturales
asfalto \$	macadam bituminoso
concreto armado \$	grava ligada
concreto hidráulico \$	losa de piedra natural \$

Fuente: Michael Littlewood, "Pavimentos, rampas, escaleras y márgenes. Detalles.", en Diseño Urbano 2, México, 1994.

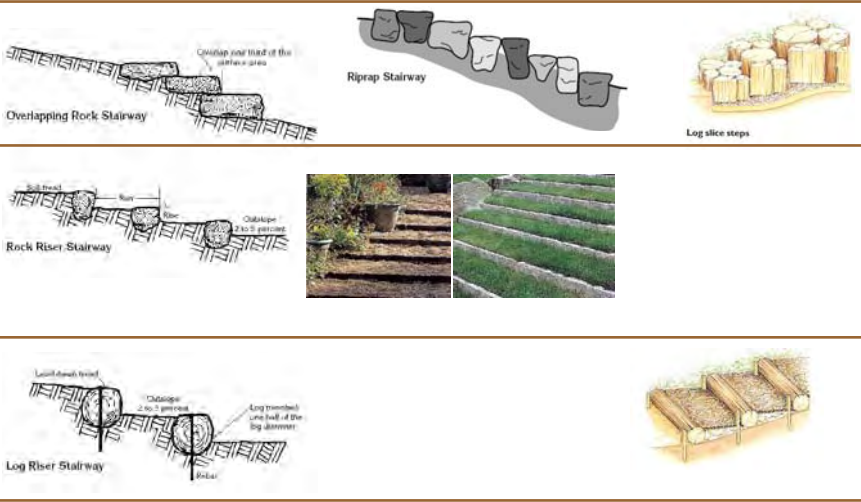
2. tipos de pavimentos

pavimentos por elementos prefabricados			simbologia	
			indicadores	
			disponibilidad en el lugar	
			posibilidad de filtración del material	
			origen del material	
			industrial	
			nivel de contaminación	
			gasto energético en su producción	
			potencial de reciclamiento	
			reciclado	
			reciclable	
			no	
			mas o menos	
			si	
			costo alto	
			costo medio	
			costo bajo	

142 fuente: Michael Littlewood, "Pavimentos, rampas, escaleras y márgenes. Detalles.", en Diseño urbano 2, México, 1994.

2. Escalones

Ejemplos de escalones al exterior a base de tierra compactada, troncos y piedras.



3. Vegetación.

CLIMA C

Recomendaciones de diseño

OBJETIVOS GENERALES.

- 1) Aumentar la temperatura en invierno
- 2) Aumentar la humedad en época de secas
- 3) Proteger al usuario de la lluvia
- 4) Diseñar sistemas de captación y almacenamiento de lluvias para riegos de las áreas verdes

ESTRATEGIAS
Proteger con vegetación densa de los vientos dominantes.
Utilizar predominante vegetación caducifolia.
Integrar pasos a cubierto o estructuras similares, como pérgolas, pabellones, arcadas o aleros.

PARTICULARIDADES

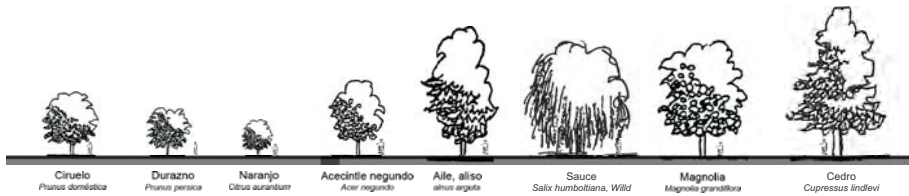
CLIMA Cw
Aumentar y conservar la humedad ambiental en época seca, utilizando vegetación de follaje denso que conserva la humedad. Procurar sistemas de captación y almacenamiento de lluvia para el riego en áreas verdes.

Arbolado alto caducifolio.
Arbolado bajo perennifolio.
Frutales
Pasos a cubierto.
Arbolado mediano subcaducifolio.

Dadas las condiciones actuales del terreno, pastizal con uso agrícola, el plantear la recuperación de la vegetación original tendría ser partiendo del mejoramiento del suelo, el cual ha se ha desgastado. Así como el considerar la temporada de secas como un factor importante.

Algunas de las especies que actualmente se encuentran en el terreno son huizaches y mezquites, los cuales podrían plantear para ir mejorando los suelos y el microclima.

Vegetación planteada



4. tipos de productores agrícolas urbanos y periurbanos

"Expresiones de una Nueva Ruralidad".¹¹

El avance de la mancha urbana y los cambios que experimentan la explotación de las tierras, las aguas y los bosques han modificado los procesos productivos agropecuarios y forestales en las periferias de algunas ciudades, donde " puede hablarse de una urbanización difusa, en la medida

que se pueden observar una serie de cambios e integración del espacio rural en las funciones jerárquicas de la ciudad". Abajo se distinguen los diferentes tipos de productores que se encuentran en las periferias de Cuautla y Cuernavaca, casos semejantes a lo que sucede en la periferia de Morelia, Michoacán, por lo que se exploran como alternativas a considerar en la conformación de la comunidad de San José del Cerrito.

Tipología de productores. Alternativas de producción y productores..	ubicación centro Periferia	Destino de la Producción.	Área de parcela. Productos.
Productores urbanos de autoconsumo Cultivo de pequeñas parcelas o solares urbanos no mayores a 100 m2 en las que producen hortalizas con el fin de incorporarlas a su dieta. También cultivan maíz y/o frijol por su tradición campesina y para utilizar las cosechas en festividades locales o actos y fiestas familiares. Fuentes principales de ingreso se encuentran en la ciudad, en empleos que no tienen nada que ver con la actividad agrícola, obreros, prestadores de servicios, oficios diversos y en algunos casos como jardineros.		Autoconsumo	100 m2
Productores agrícolas urbanos con producción comercial. La realizan en predios contiguos a la ciudad. La actividad constituye en el modo de vida de por lo menos la mitad de los productores de este espacio. Se trata de la producción de cultivos como la caña de azúcar, hortalizas, arroz, maíz y frijol. Algunos productores han realizado importantes modificaciones en el patrón de cultivos, especialmente con la introducción de viveros y el cultivo de flores. Además, enfrentan una intensa presión urbana.		Comercial.	
Productores agrícolas periurbanos con producción comercial. Se localizan en zonas más alejadas de la periferia de las ciudades (en promedio, diez kilómetros); la actividad agrícola es la principal fuente de ingresos de quienes cultivan, aunque necesariamente deben combinarlas con otra actividad para subsistir, para incorporar entre 35% y 40% de los ingresos del hogar.		Comercial.	
Productores periurbanos de cultivos básicos comerciables en pequeña escala. A partir de esta actividad, 90% de los productores locales agregan ingresos económicos complementarios a los de sus empleos que desempeñan en las ciudades. *Solares pequeños a un costado de la casa no mayores a 500 m2, para autoconsumo y en ocasiones para la venta local.		Autoconsumo y comercial en pequeña escala.	500 m2
Productores agropecuarios urbanos y periurbanos de cultivos de alto valor comercial. dirigida a los mercados del extranjero.		Comercial de alto valor.	
Productores agrícolas urbanos y periurbanos con proyectos sustentables en el manejo de su territorio (agricultura orgánica). Con Manejo sustentable del entorno territorial y de explotación de los recursos naturales; desarrollo inmobiliario ejidal y de programas de aprovechamiento territorial ecoturístico.		Productos orgánicos. Actividades Ecoturísticas.	
Viverismo Cultivo de plantas ornamentales, flores, es una de las pautas principales a través de las que se denota la transformación de los territorios periurbanos y rurales, en el estado de Morelos.		Producción comercial	

¹¹ "Agricultura, marginalidad y mutaciones territoriales". Ciudades #57, enero-marzo 2003. Héctor Ávila Sánchez.

4. Opciones para cultivos agrícola y cría de animales

Variables de producción	uso de los productos			propiedad del cultivo			tamaño del cultivo		
Densidad de vivienda									
	opciones elegidas			opciones elegidas			opciones elegidas		
"Alta" <i>lotes de 300 m² y 600m²</i>	 Autoconsumo			 Privado			 Pequeño		
Media <i>lote 600 m² y 1200 m²</i>	 Autoconsumo			 Privado			 Mediano		
Baja <i>lotes de 1200 m²</i>	 Autoconsumo			 Semipúblico			 Grande		

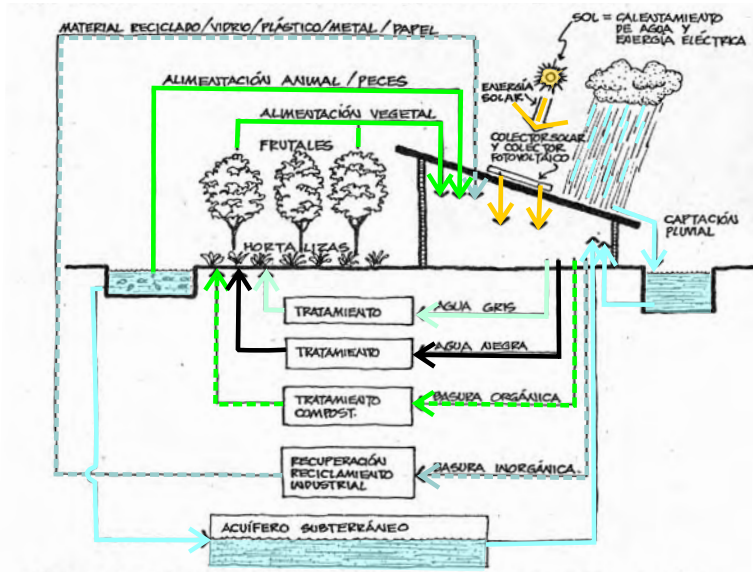
4. Opciones para cultivos agrícola y cría de animales

Variables de producción	otros espacios			animales			fuentes de agua para riego			
Densidad de vivienda										
	PROPIEDAD			PROPIEDAD			FUENTES DISPONIBLES			
"Alta" <i>lotes de 300 m² y 600m²</i>	 Semipúblico			 Privado			 reciclaje de agua			
Media <i>lote 600 m² y 1200 m²</i>	 Privado			 Privado			 Cuerpos de agua			
Baja <i>lotes de 1200 m²</i>	 Privado			 Privado			 Cuerpos de agua			

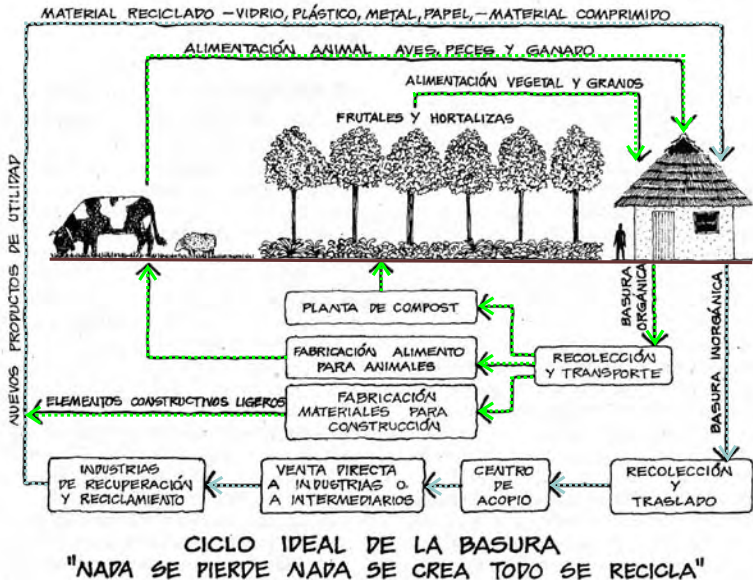
Es importante identificar y discutir las posibilidades y potencialidades de cada lugar, como desde aspectos físico ambientales hasta las actividades y modos de vida de sus habitantes, hábitos de reunión y producción. Aunque por otra parte también es muy importante ver aspectos a cambiar, ya sea por distintas causas, contaminación al medio ambiente, agotamiento de recursos, conflictos sociales, etc.

Un buen inicio es reconocernos como parte de un mundo en el que participamos y del cual tomamos y damos recursos en distintos niveles todo el tiempo, desde actitudes cotidianas hasta hábitos de consumo.

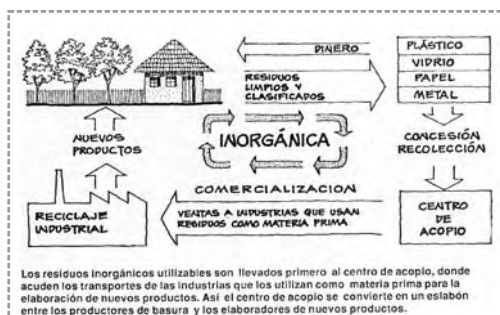
5. La casa como parte del ciclo ecológico.



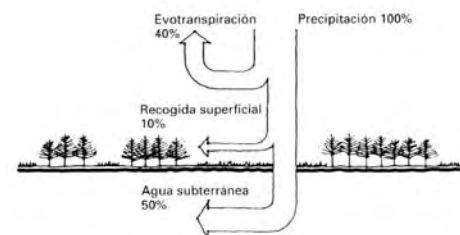
5. La casa como parte del ciclo ecológico.



5. La casa como parte del ciclo ecológico.

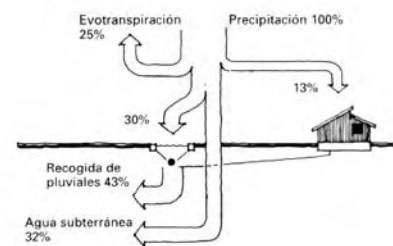


6. ciclo del agua en la ciudad y su uso doméstico



Los ciclos de la vida se encuentran estrechamente relacionados con el agua, comprender su ciclo parece algo muy sencillo, sin embargo las urbanizaciones actuales lo niegan al ignorar su curso y destino dentro de los procesos que permitirían seguir generando vida, ya que se contamina y termina contaminando ecosistemas completos.

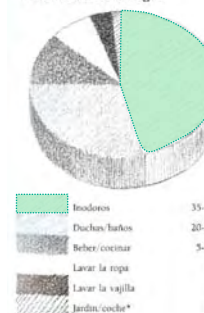
Cuestión indispensable actualmente es activar la conciencia y realizar acciones que replanteen los usos y tratamientos y que permitan a los ciclos naturales seguir generando vida.



Cambios hidrológicos debidos a la urbanización

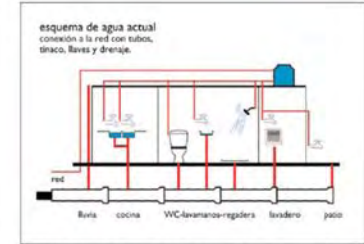
- a Preurbano
- b Urbano

Uso doméstico del agua

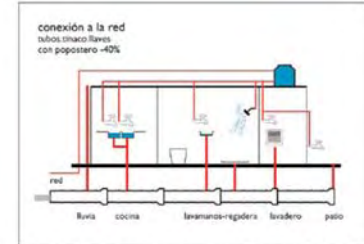


6. esquemas del uso del agua

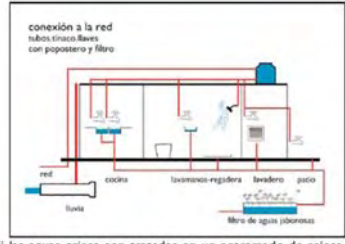
opciones de formas de uso del agua



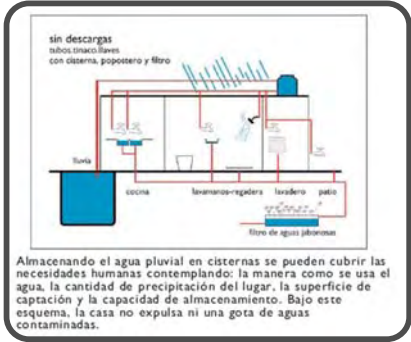
Bajo este esquema usar agua es sinónimo de contaminarla. De la casa se expulsa contaminada toda agua que es traída a ella.



Si en lugar de usar wc se usa un sistema seco se reduce en 40% la cantidad de aguas contaminadas, ya no se producen aguas negras y sólo se expulsan aguas grises.



Si las aguas grises son tratadas en un entramado de raíces para ser reutilizadas para riego, ya sólo se desaljaría al drenaje el agua pluvial.



Almacenando el agua pluvial en cisternas se pueden cubrir las necesidades humanas contemplando: la manera como se usa el agua, la cantidad de precipitación del lugar, la superficie de captación y la capacidad de almacenamiento. Bajo este esquema, la casa no expulsa ni una gota de aguas contaminadas.

6. opciones de captación, filtración y almacenamiento de agua pluvial

Captación de agua

1. Perforación y explotación de pozos profundos

muy costosa
depende del lugar
no asegura un abasto a largo plazo
los reservorios en el subsuelo son limitados
importante realizar un análisis biológico y químico

2. Captación de agua de lluvia de los techos, balcones, plazas, rocas grandes y superficies impermeables.

ventajas:
Es la más limpia, destilada por el sol y las nubes.
es agua potable, si se cosecha, almacena y filtra cuidadosamente.
accesible en cualquier lugar que llueva
no se necesitan muchas tuberías, bombas ni filtros sofisticados para cosecharla.

desventajas:
Para guardarla se necesitan cisternas y contenedores, con suficiente capacidad para guardar agua para los meses secos. Tienen un costo considerable.
Se necesita mucha superficie impermeable así como espacio debajo de ella, para ubicar las cisternas y llenarlas por gravedad.
Para evitar que el agua se pudra o se llene de mosquitos, las cisternas tienen que estar selladas y protegidas contra la entrada de luz, viento, polvo y animales.

3. Cosecha de nacimientos de agua, arroyos, cascadas, riachuelos permanente o temporales.

Se utilizan canales de desviación y diques, presas, estanques. En zonas secas desérticas hay que poner atención a los contornos del terreno, hay muchos lugares donde durante los aguaceros fluye o se junta agua.

filtros

1. Registro de desazolvamiento.

2. Filtro para la captación de agua de techos.

Registro de 80 x 80 cm donde los sólidos se quedan en el fondo, hojas y materia orgánica flotan, pero no pasan por una canasta de malla muy fina.

3. Filtro de arena.

almacenamiento de agua

1. contenedores cerrados
cisternas, piletas o tinacos.

2. Estanques presas y bordos.
Almacén de agua para consumo de los animales o riego de cultivos.
Para modificar el microclima
Para mantener la calidad del agua, hay que introducir flora y fauna a estos cuerpos de agua artificiales.

3. Presas

6. Clasificación de residuos doméstico y de aguas residuales y su tratamiento

El proceso de definición de un sistema diferente de saneamiento comienza con un estudio de los diversos residuos y componentes de las aguas residuales.

Clasificación de los residuos domésticos y las aguas residuales para los procesos de tratamiento apropiados

Clasificación del tratamiento	Tratamiento apropiado	Sistemas a utilizar
Grupo 1 Residuos sólidos biodegradables y heces poco diluidas con orina (o posterior separación de orina)	Anaerobio o compostaje (procesado de la orina)	Relacionado con el ciclo de los alimentos
Grupo 2 Aguas grises con muy pocos nutrientes (de los baños, lavadoras y cocinas)	Aerobio con plantas con filtro biológico	Relacionado con el ciclo del agua
Grupo 3 Aguas pluviales	Uso y filtración local	Relacionado con el ciclo del agua
Grupo 4 Residuos sólidos no biodegradables (pequeña fracción con reutilización de los embalajes)	Procesamiento para convertir en materia prima	Lugares de procesamiento Para convertir en materia Prima

Comparación cualitativa de los diferentes conceptos de saneamiento (6: sistema tradicional en los países industrializados)

Tema	1 VC-Digestor	2 Compostaje	3 Secado	4 Separación de la orina	5 WC-Riego	6 WC
patógenos (rw = aguas recibidas) (op= buen funcionamiento)	+	+ op	+	- rw	-	- rw
reciclaje de nutrientes para la agricultura	++	++	++	+	++	--
depósito de carbono frente al calentamiento global	+	++	++	--	-	--
consumo de agua	+	++	++	+	reutilización	--
tratamiento conjunto de residuos domésticos orgánicos	posible	necesario	posible	no	no	no
eficiencia energética total	++	++	++	+	+	--
regiones áridas	+	++	++	+	-	--
climas con estaciones frías	+	++	--	+	--	-
centros de grandes ciudades	+	--	-	++	++	++
ciudades pequeñas y suburbios	++	++	+	+	-	+
zonas rurales	-	++	++	-	++	-
funcionamiento y mantenimiento	-	+	++	-	+	+
soluciones de tecnología sencilla	--	++	++	--	-	--

6. Fuentes, almacenamiento y purificación del agua

Diseño del Sistema

Un sistema de captación y almacenamiento de agua pluvial consta de cuatro partes:

- 1) áreas captadoras (techos)
- 2) canaletas o tuberías para transportar el agua captada
- 3) filtro
- 4) depósito para almacenarla (aljibe o cisterna)

simbología

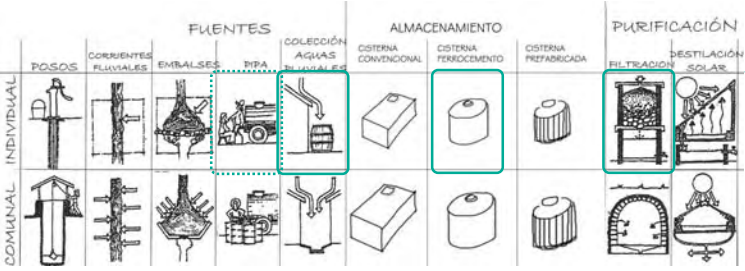


opción elegida



opción elegida no preferentemente pero factible dependiendo de la lluvia o capacidad de construir una cisterna con la capacidad suficiente para toda la temporada de secas (estiaje).

Alternativas de fuentes, almacenamiento y filtración del agua para consumo humano.



Matriz tomada y adaptada de:
Teacalco, Proyecto rural.
México 76. Taller de diseño.
Universidad de Washington y Universidad de Morelos.

6. Análisis de gasto y cálculo de captación y almacenamiento de agua pluvial

Gasto			Superficie de captación		
suministro	150 ldp	A	1. Regimen pluviométrico anual= 766 mm		
40% wc	60	0	2. Area total de techos = 148.4 m²		
16% regadera	24	20	El porcentaje de agua pluvial aprovechable en la vivienda es aproximadamente el 90% del total (un 10% pertenece a lluvias aisladas dentro de los meses de estiaje, o forma parte de las primeras lluvias muy contaminada por la lluvia ácida).		
14% lavamanos	21	20	766 mm x 148.4 m² = 113,674.4 lts		
10% fugas	15	0	113.6 m³ x 0.9 = 102.3 m³		
8% ropa	12	12	En una región como Morelia, con 4 meses de lluvia (1/3 parte) y 8 de estiaje (2/3 partes), conviene que el aljibe almacene las 2/3 partes del agua de lluvia captada (durante la época de lluvias se utiliza la otra 1/3 de parte).		
5% trastes	7.5	5	102.3/3 x 2 = 68.2 m³ (capacidad de la cisterna).		
5% beber/cocinar	7.5	8	Una vez obtenida la capacidad mínima de la cisterna, hay que compararla con la que necesitarán los 4 habitantes de esa vivienda para ser autosuficientes en agua potable.		
2% jardines	3	0	Comparando los 68.2 m³ que tendría la cisterna, con los 63 m³ que esa familia necesita, sobran 5.2 m² de agua que es captada por los techos.		
40% perdida en la Red	100	0			
total diario	250	65			

Analisis tomado de la tesis de "el Barrio del Agua", de Abriseth Hernandez, modificando la columna "A".

Almacenaje

Entonteces si el consumo de agua por persona es de 65 litros por día, se multiplica por el numero de integrantes de la casa, que en este caso son cuatro y por el numero de días de la temporada de estiaje (que es de ocho meses) 243 días.

65 lt x 4 personas = 260 lpd

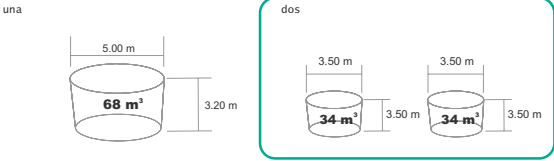
260 lpd x 243 dias = 63 180 lts = 63 m³

volumen necesario de la(s) cisterna(s).

Es importante ver que en el análisis de gasto de agua por habitante hay una reducción muy importante de 250 ldp a 65 ldp, gracias al uso de tecnologías de bajo consumo de agua o que no utilizan agua como lo son los sanitarios secos. Aún así la cisterna es elemento grande que es importante de considerar. Ya que su tamaño también dependerá de el terreno disponible para su construcción, el área de techo capaz de coleccionar agua, así como de los recursos económicos.

6. Sistema de almacenaje

cantidad de cisternas



Una forma probada

La razón a la que obedece la forma cilíndrica de estas cisternas es simple: la curvatura de la pared evoca la forma del recipiente más resistente: el huevo, cuya resistencia no radica en el espesor del cascarón, sino en su forma. No es casualidad que las vasijas de barro que con singular destreza se han fabricado desde hace miles de años hasta la fecha guardan formas que semejan un huevo.

sistema constructivo. Cisterna de ferrocemento.



6.Sanitario ecológico

Sistema desarrollado en: Hernández, Abriseth, 2006, UNAM.
Tesis la Tesis de Licenciatura "El barro del agua".

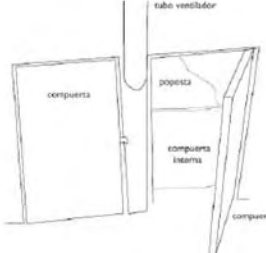
Popostero



Taza separadora de cerámica



Un popostero funciona con terracal, separa la orina del excremento. La orina se usa como fertilizante. El excremento se seca y se convierte en poposta, que sirve como abono.



¿Por qué usar un sanitario ecológico?

1.- No usa agua

- Una persona que utiliza excusado con agua, consume en 1 año la cantidad de agua que podría beber en más de 40 años.
- Si todo el mundo tuviera un sanitario de agua, no alcanzaría el agua para jalarle a la taza.

2.- No contamina el agua:
(inevitablemente, cuando alguien defeca y orina en el agua, contamina el agua.)

Una familia de 5 personas que usa excusado de agua contamina más de 150,000 litros de agua al transportar unos 250 kilos de excremento y 2,500 litros de orina en 1 año.

3.- No utiliza energía :

Necesaria para bombear y llevar a nuestras casas la enorme cantidad de agua necesaria para un sanitario de agua.

En el caso de existir, se requiere mucha energía para llevar las "aguas negras" a una planta de tratamiento de agua y tratarla.

4.- No desperdicia nutrientes:

La orina y el excremento bien tratados son nutrientes para el suelo.

Una persona produce en promedio 450 litros de orina y 50 Kilos de excremento en un año que podrían utilizarse para enriquecer y mantener la fertilidad del suelo en vez de contaminar el agua.



Finished Compost

7. Principios de Diseño bioclimático

Diseño bioclimático

Propone integrar el aprovechamiento de los recursos naturales, la reducción de los sistemas mecánicos de acondicionamiento, la eficiencia energética y la minimización del impacto ambiental.

Proceso: clima-confort-diseño: Manejo de variables ambientales que influyen en la sensación térmica a través del diseño de paisaje y arquitectura.

Confort:

- Equilibrio: sistema térmico del cuerpo humano.
 - Producción de calor (metabolismo)
 - Pérdida de calor: convección, evaporación, radiación, etc.
- Ajuste: actividad, ubicación, ropa, control del entorno.
 - Pasivo (arquitectura)
 - Activo (instalaciones)
- Variables de confort:
 - Impacto del clima sobre el hombre: medio
 - Temperatura bulbo seco
 - Humedad relativa
 - Viento
 - Radiación solar

Selección de recursos bioambientales: componentes de diseño arquitectónico y urbano que modifican, conservan o ajustan las condiciones en espacios interiores y exteriores.

arquitectura solar

Requerimientos y conceptos de integración en el diseño.

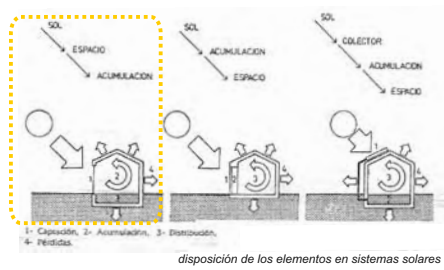
Asoleamiento, sombras (invierno, verano), acceso del sol (colectores,FV), protección solar de aberturas, control visual en interiores, diseño del paisaje.

La captación y el aprovechamiento de la energía solar en arquitectura permiten mejorar las condiciones de confort sin producir impactos ambientales perjudiciales, utilizando las características propias del diseño. Este recurso requiere una integración en el proyecto a escala arquitectónica y constructiva. Las decisiones de diseño surgen del análisis de las condiciones climáticas, la disponibilidad de la energía solar (oferta), y de la necesidad (demanda) de energía requerida para agua caliente y electricidad.

El diseño arquitectónico apropiado permite reducir la demanda energética y aumentar la captación, mientras responde a todos los requisitos del proyecto en forma integral.

Energía solar térmica.

- Agua caliente
- Calefacción
- Climatización de albercas
- Procesos industriales y agrícolas
- Generación de electricidad

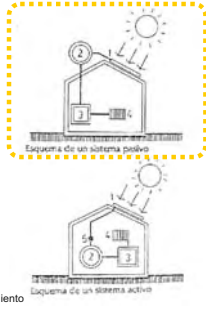


7. Principios de Diseño bioblclimático

Recursos bioambientales:
Componentes de diseño arquitectónico que modifican, conservan o ajustan las condiciones en espacios interiores.

- Sistemas solares pasivos
- Ganancia directa ventanas, domos.
 - Vidrio simple
 - Vidrio doble
 - Invernaderos
 - Pórticos
 - Pátios
 - Materiales muros, pisos y cubiertas
 - Elementos con agua

- Sistemas solares activos
- Conversión térmica
 - Colectores planos
 - Colectores concentradores
 - Conversión eléctrica
 - Células fotovoltaicas
 - Conversión química
 - Transformador fotoquímico



- 1 subsistema de captación
- 2 subsistema de almacenamiento
- 3 subsistema de circulación
- 4 subsistema de consumo

PASIVO	DIRECTO		↓	ESPACIO	↓	ACUMULACION	1		GANANCIA DIRECTA
							2		INVERNADERO + GANANCIA DIRECTA
							3		MURO ACUMULADOR SIN VENTILACION
PASIVO	INDIRECTO		↓	ACUMULACION	↓	ESPACIO	4		MURO ACUMULADOR CON VENTILACION
							5		INVERNADERO + MACUM. SIN VENTILACION
							6		INVERNADERO + MACUM. CON VENTILACION
							7		COLECTOR POR AIRE + LECHO DE PIEDRAS (Sistema Pasivo)
ACTIVO	INDIRECTO		↓	COLECTOR	↓	ACUMULACION	8		INVERNADERO + LECHO DE PIEDRAS (Sistema Activo)
							9		COLECTOR POR AIRE + LECHO DE PIEDRAS (Sistema Activo)
							10		COLECTOR POR AGUA CON INTERCAMBIADOR DE CALOR

7. Principios de Diseño bioblclimático

Recursos bioambientales:
Componentes de diseño urbano que modifican, conservan o ajustan las condiciones en espacios interiores y exteriores.

vegetación



pórticos



elementos con agua

fuentes
estanques



construcciones

material
altura



pérgolas



pavimentos



8. Energías renovables y tecnologías aplicada a la comunidad y la vivienda

Fuentes de energía renovable en Cerritos de San José



Energía solar
Luminica
Fotovoltaica
Térmica



Energía eólica
Generadores de energía mediante la utilización de aerogeneradores o turbinas eólicas que transforman la fuerza cinética del viento en electricidad.



Biomasa
Toda la materia orgánica de origen vegetal o animalincluyendo los derivado procedentes de su transformación natural o artificial. Actualmente existen procesos de transformación química o biológica que permiten obtener electricidad, o combustibles limpios, a partir de biomasa.



Aplicaciones de energía renovable para vivienda urbana y espacios públicos

Bombeo de agua
Uso doméstico

Electrificación doméstica y pública

Calentamiento de agua

Refrigeración

Alumbrado público

Biodigestores - biomasa

Purificador solar de agua

Estufa solar



Aplicaciones de energía renovable para actividades agropecuarias.

Bombeo de agua
Abrevaderos para el ganado
Pequeños sistemas de riego
Uso doméstico

Electrificación rural y doméstica

Calentamiento de agua con fines productivos

Refrigeración de productos agropecuarios

Secado solar de productos agrícolas

Electrificación de cercas

Alumbrado público

Tanques de enfriamiento para leche

Telefonía rural y telecomunicaciones

Biodigestores - biomasa

Purificador solar de agua

Estufa solar

8. Energías renovables. Residuos agricolaas y poder calorifico.

RESIDUOS AGRÍCOLAS

CONTENIDO ENERGÉTICO DE RESIDUOS AGRICOLAS (1996)

Cultivo	Superficie Cosechada (has)	Kg residuos/has cosechadas	PC medio (kcal/kg)	Contenido energético (10 ¹² kcal/año)
Maíz	8,051,238	9,988	1,760	141.5
Trigo	809,230	3,360	1,760	4.7
Arroz	87,778	3,379	1,760	0.5
Cebada	283,295	3,382	1,760	1.7
TOTAL	9,231,058	—	—	148.4

Producción de Biomasa y Energía por Unidad Animal por Día y por Año

ANIMAL	ESTIÉRCOL (a)		BIOGÁS		PDER CALORÍFICO Kcal/Unidad	
	Día	Año	Día	Año	Día	Año
Vacuno	16.4	6000	0.61	223.3	2915	1063994
Equino	13.6	5000	0.78	286.5	3741	1365745
Porcino	8.2	3000	0.42	156	2037	743651
Ovino	2.2	800	0.33	121.6	1588	579667
Caprino	2.2	800	0.33	121.6	1588	579667
Aves de Corral	0.06	25	0.0062	2.28	29.8	10868

(a) Estiércol fresco

Equivalencia del Biogás con otros energéticos

Combustible	kcal/m3	kcal/kg	Equivalente a 1,000m3 biogás
Biogás	5,335	-	1,000 m3
Gas Natural	9,185	-	581 m3
Metano	8,847	-	603 m3
Propano	22,052	-	242 m3
Butano	28,588	-	187 m3
Electricidad	860 cal/kWh	-	6,203 kWh
Carbón	-	6,870	776 kg
Petróleo	-	11,387	470 kg (553 litros)
Combustóleo	-	10,138	526 kg (528 litros)

Producción de Residuos Orgánicos de Cultivos

Desechos de Cultivos	Rendimiento de Residuos kg/Ha cultivada	Rendimientos de Biogás (c) m³/kg de Residuos	Poder Calorifico kcal/m³
Maíz	9988	0.190	9046431
Arroz	3379	0.190	3060461
Trigo	3360	0.190	3043252
Cebada	3382	0.190	3063178

8. Energías renovables y tecnologías

base solar. portador de paneles solares.

Información técnica del producto **base solar SB 200**

Modelo de utilidad registrado / N° de Ref. 3460

ZinCo base solar

Datos técnicos:

Panel portador premontado tipo SGR, fabricado a presión de material sintético resistente para el soporte base solar ZinCo SGR y equipado con perfiles de estabilización de aluminio en su parte inferior.

Tipo de material: ABS
Medidas: aprox. 1,0 x 2,0 m
Altura: aprox. 40 mm
Peso inclusive perfil de aluminio: aprox. 7 kg
Volumen de relleno: aprox. 16 l/m²

La capacidad de drenaje del panel SB 200 corresponde a las indicaciones de DIN 4095.

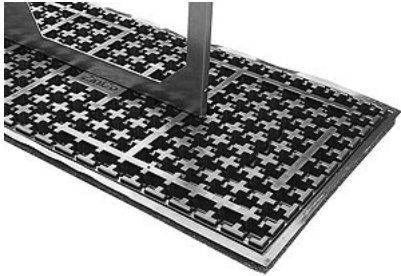
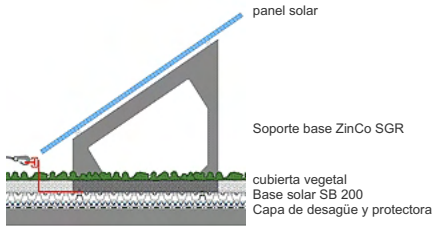
Medios de sujeción fabricados de acero inoxidable, rosca M 10.

Presión de carga admitida (presión/tirón) > 300 kg.

Indicación: La temperatura del material al realizar el montaje ha de ser como mínimo + 5°C.

Características

- * Base para el montaje de paneles solares de tipo fotovoltaicos y térmicos
- * Sin tener que penetrar la impermeabilización de la cubierta
- * Reparto del peso para evitar sobrecargas puntuales
- * Se evita el transporte de piezas pesadas a la obra
- * Desagüe de toda la superficie por sus canaletas inferiores
- * Los materiales del ajardinamiento de la cubierta sirven de sobrecarga de sujeción
- * Componentes premontados para reducir el tiempo de preparación en bora



Glosario

a

Aguas grises. También conocidas como aguas jabonosas, son producto de la limpieza personal y el lavado de alimentos y utensilios en la cocina.

Aguas negras. Aguas contaminadas con excreta humana.

Aguas superficiales. Agua de ríos, arroyos lagos y lagunas.

Alero. Saliente que se coloca sobre las ventanas y que sirve para proteger del soleamiento excesivo y de la lluvia.

Altitud. Altura de un punto en la superficie terrestre sobre el nivel medio del mar.

Arquitectura Bioclimática. Aquella que considera como parametros esenciales de diseño, las condicionantes climáticas y biorregionales.

Arquitectura Vernácula. La hecha de manera tradicional por los pueblos y que es transmitida de generación en generación. Busca condiciones de bienestar mediante la adaptación a las condiciones climáticas y biorregionales. Desde el punto de vista ecologico, se considera una arquitectura sabia.

b

Biodigestor. Sistema Cerrado, donde se lleva a cabo el proceso de fermentación anaeróbica (ausencia de oxígeno) de la materia orgánica, de ese proceso se genera biogás, el cual es llevado a un sistema de separación de agua, de ahí se establecen tomas ya sea para quemarlo, para utilización en calentadores o para alimentación de algún Moto-generator para la generación de electricidad.

Su implementación en Granjas, Rastros y Municipios (Aguas Residuales), tiene muchos beneficios importantes, tanto para los Dueños, Trabajadores y Gobiernos, así como para clientes y vecinos de los lugares donde se implementa.

Beneficios

- Beneficio Económicos
- Ahorro de Electricidad
- Ahorro de Gas LP
- Generación de Energías Renovables
- Biogás
- Electricidad
- Energía Térmica
- Saneamiento de Agua
- Reducción de Agentes Patógenos
- Reducción hasta un 90% de la Carga Orgánica
- Obtención de Abono Orgánico
- Disminución de Malos Olores
- Reducción de Gases de Efecto Invernadero
- Comercialización de Bonos de Carbono mediante la reducción de Gases de Efecto Invernadero (Metano)

C

Composta, compostaje. Proceso biológico por medio del cual diversos organismos (p. e. bacterias, hongos, lombrices de tierra, etc.) descomponen la materia orgánica para producir humus.

Conducción. Forma de transmisión del calor que ocurre solo si existe contacto físico directo entre dos cuerpos. Se da entre sólidos y entre un sólido y un fluido.

Convección. Forma de transmisión del calor que ocurre entre fluidos por diferencias de temperatura entre ambos. Movimiento de un fluido por diferencias de temperatura; ocurre en el movimiento vertical del aire.

Conocimientos ecológicos tradicionales. Los conocimientos locales de un grupo de indígenas, transmitidos de generación en generación, sobre las características y el funcionamiento de los ecosistemas.

Cooperativa. Asociación basada en el principio de la reciprocidad o mutualismo para fomentar los intereses económicos de sus miembros que contribuyen a la empresa comun con parte de su actividad económica individual y tienen en ella la misma responsabilidad y los mismos derechos.

No persiguen un fin de lucro o de especulación, sino que trata solo de obtener las mejores condiciones para los asociados.

agrícola. Formada para la protección y fomento de economía agrícola.

de consumo. Formada para la compra de artículos de uso domestico, principalmente vivieres.

de producción. Formada para desarrollar una actividad de producción industrial o agrícola integrada por trabajadores.

Comunidad. Grupo o conjunto de personas que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio por ejemplo), estatus social, roles, etc. Por lo general en una comunidad se crea una identidad común, mediante la diferenciación de otros grupos o comunidades (generalmente por signos o acciones), que es compartida y elaborada entre sus integrantes y socializada. Generalmente, una comunidad se une bajo la necesidad o meta de un objetivo en común, como puede ser el bien común; sin bien esto no es algo necesario, basta una identidad común para conformar una comunidad sin la necesidad de un objetivo específico.

Cultura. Conjunto de todas las formas y expresiones de una sociedad determinada. Como tal incluye costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias.

Desde otro punto de vista se puede decir que la cultura es toda la información y habilidades que posee el ser humano. El concepto de cultura es fundamental para las disciplinas que se encargan del estudio de la sociedad, en especial para la antropología y la sociología.

Cultura coprofílica. Cultura cuyas creencias le permiten hablar y aprovechar la excreta humana.

Cultura coprofóbica. Cultura cuyas creencias le impiden hablar de y manejar la excreta humana.

d

Desarrollo sostenible. "El desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la disponibilidad de recursos que las generaciones futuras precisen para satisfacer sus propias necesidades", (Informe Brundtland, 1989).

El concepto de desarrollo sostenible nace de un debate que, a partir de los años setenta, ha involucrado a instituciones, movimientos, y científicos. Este debate ha sido y sigue siendo objeto de conferencias internacionales como la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED)**, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, y la reciente **Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible**, celebrada en Johannesburgo en los meses de agosto y septiembre de 2002.

e

Eco-san. Saneamiento ecológico.

Ecotécnica. En arquitectura, equipo, técnica o elemento constructivo que no contamina, destruye ni daña al ambiente; o que lo hace al mínimo posible, desde su generación y operación, hasta su desintegración.

Edafología. (del griego ἔδαφος, edafos, "suelo", -λογία, logía, "estudio", "tratado") es la ciencia que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea.

Energías Renovables Son formas de energía no consumibles, en particular la energía hidroeléctrica, eólica y solar (tanto térmica como fotovoltaica), la biomasa y la energía geotérmica. Los residuos urbanos y otros residuos orgánicos, aunque consumibles, también suelen clasificarse como fuentes de energía renovables. La lista de energías renovables incluye además una serie de tecnologías aún en vías de experimentación o de demostración de su viabilidad económica, como la energía de las olas, de las mareas y de rocas calientes y secas". (Libro Verde de la Comisión, de 20 de noviembre de 1996, sobre las fuentes de energía renovables; COM (96) 576 final)

Esquistosomiasis. Ingestación de diversos tipos de helmintos (lombrices) de genero *Schistosoma*.

Evapo-transpiración. Proceso mediante el cual el agua se pierde en el aire a traves de las hojas de las plantas, el suelo y la superficie del agua.

Ecosistema. Sistema formado por una comunidad natural de seres vivos (componentes bióticos) y su ambiente físico (componentes abióticos). El concepto, que empezó a desarrollarse entre 1920 y 1930, tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos (plantas, animales, bacterias, algas, protozoos y hongos, entre otros) que forman la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesan.

Etnia. Una etnia (del griego ethnos, "pueblo") es una población humana en la cual los miembros se identifican entre ellos, normalmente con base en una real o presunta

genealogía y ascendencia común, o a otros lazos históricos. Las etnias están también normalmente unidas por unas prácticas culturales, de comportamiento, lingüísticas, o religiosas comunes. Dichas comunidades comúnmente reclaman para sí una estructura social, política y un territorio.

g

Geobiología. Disciplina que estudia la relación entre las energías procedentes de la Tierra y los seres vivos que la habitan.

Grupo social. Llamado también grupo orgánico, es el conjunto de personas que desempeñan roles reciprocos dentro de la sociedad. Este puede ser fácilmente identificado, tiene forma estructurada y es duradero. Las personas dentro de él actúan de acuerdo con unas mismas normas, valores y fines acordados y necesarios para el bien común del grupo. El distintivo identidad común o pertenencia es necesario y puede manifestarse en 'cultura semejante', no necesariamente igualdad en nivel económico; interactuan para un proyecto común o formando un subgrupo discordante, que eventualmente adquiere un caracter de controlador. La potencialidad de un GS es obviamente robusta porque además forman la trama de la sociedad o su negación como un partido opositor en el Parlamento o un peligro de destrucción como un subgrupo en el aula. Los líderes formales o informales son el punto fuerte de la trama de interacciones. Cuando la adscripción a determinado grupo social está fuertemente determinada por criterios económicos y está fuertemente influida por la clase de la familia en que nace el individuo, el grupo social de los individuos se suele denominar clase social.

h

Holístico. Del prefijo *holo-*totalidad. Corriente del conocimiento que se basa en la integración armónica de concepciones y saberes.

Helmintos. Lombrices parásitas del género. *Schistosoma*.

Huella ecológica. Medida que designa la superficie natural necesaria para producir los recursos que demanda una ciudad determinada.

Humus. Materia orgánica presente en los suelos que se ha descompuesto a tal punto que ha perdido toda su estructura general.

l

Latitud. Distancia angular que existe desde un punto cualquiera de la superficie terrestre a la línea del Ecuador.

Longitud. Distancia angular que existe desde un punto cualquiera de la superficie terrestre al primer meridiano (de Greenwich).

10. glosario

m
Material secante/orgánico. Material rico en carbón.
Mesoclima. Conjunto de condiciones climáticas que se presentan de manera regional. Los cartas climáticas dan siempre información mesoclimática.
Microclima. Conjunto de condiciones climáticas que se presentan de manera puntual, en un sitio en particular.

n
Nutriente. Cualquier sustancia que proporcione nutrimento.

p
Parásito. Organismo que vive en otro y se beneficia de ello; por ejemplo, las lombrices intestinales.
Patógeno. Agente que produce enfermedades.
Pedestal, taza de: Base donde se coloca o incorpora el asiento de la taza en un cuarto de baño. Se utiliza en las culturas donde la gente se "sienta" a defecar.
Permacultura. Practica del sustentable del habitat humano siguiendo los patrones de la naturaleza "agricultura-permanente".
Permeabilidad. Propiedad del suelo para dejar pasar líquidos.

Pipipinia. El arte de usar la orina para nutrir el suelo. Es muy bueno utilizar el orin (como fertilizante, pues tiene un alto contenido de nutrientes (nitrogeno, fosforo y potasio).
Protozoario. Seres vivos microscópicos compuestos por una sola célula.

r
Radiación. Forma de transmisión del calor que se realiza en el vacío. Es la forma como la energía del Sol llega a la Tierra.

Recurso renovable. Es aquel que no se agota, gracias a su capacidad de regeneración. Normalmente se trata de recursos naturales disponibles en gran cantidad pero, al mismo tiempo, muy valiosos y que, por tanto, se pueden dañar de forma irreparable (en su cantidad y/o calidad) si se utilizan en base a modelos inadecuados de producción y consumo y políticas medio ambientales equivocadas.

S
Saneamiento de la excreta humana y desechos orgánicos. "El buen saneamiento es un estado de limpieza y un ambiente saludable y libre de contaminantes. El saneamiento es el proceso que logra y mantiene dicho estado ambiental".

Sanear. Acción de limpiar (hacer higiénico) algo hasta que el punto que no es fuente de enfermedad.

Sistemas de drenaje convencionales. Sistemas centralizados para recolectar y transportar las aguas negras, grises y pluviales con o sin sistema de tratamiento. Estos sistemas generalmente funcionan por gravedad.

sistemas solares pasivos: Sistemas donde la transmisión de calor entre los componentes se realiza sin aporte mecánico, a través de corrientes convectivas naturales.

sistemas solares activos: Sistemas donde la transmisión de calor entre sus componentes se realiza mecánicamente, por ejemplo bomba - ventilador

sistemas solares semipasivos: Sistemas pasivos en los cuales uno de los circuitos de distribución puede tener un complemento mecánico.

sustentabilidad.
desarrollo urbano sostenible. Es el que establece un acuerdo entre ciudad y medio ambiente, según el cual algunos privilegios de los que goza la población urbana son sacrificados en favor de opciones que puedan ser sustentadas indefinidamente por sistemas naturales.

swale. Terreno húmedo y bajo, *pantano*. Se pueden construir y utilizar para reducir el movimiento del agua de a través de alguna propiedad. También incrementa la oportunidad de infiltración del agua en el terreno.

t
Taza de sanitario de pedestal. Aparato que a diferencia de una simple losa se levanta por encima del piso y responde a la practica cultural de sentarse para "ir al baño" en lugar de acucillarse.

Tecnología. Conjunto de saberes que permiten fabricar objetos y modificar el medio ambiente, incluyendo las plantas y animales, para satisfacer las necesidades y los deseos humanos. Es una palabra de origen griego, τεχνολογος, formada por tekne (τεχνη, "arte, técnica u oficio") y logos (λογος, "conjunto de saberes").

Bibliografía

10. Bibliografía

Arquitectura y naturaleza
Hough, Michael. Barcelona, 1998. "Naturaleza y ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos". Ed. Gustavo Gilli.

Valdés, Kuri y Ricalde de Jager, Arnold. "Ecohabitat. Experiencias rumbo a la sustentabilidad".

López de Juambelz, Rocío y Cabeza Pérez, Alejandro, 1998. "La vegetación en el diseño de los espacios exteriores". D.F., México.

Izembart Helene y Bertrand Le Boudec, 2005. "Waterscapes. El Tratamiento de aguas residuales mediante sistemas vegetales".

y clima
Serra Florensa, Rafael y Coch Roura, Helena. 1991."Arquitectura y energia natural". Barcelona. Ediciones UPC (Universidad Politcnica de Cataluña)

y teoría
Alexander, Christopher. "A pattern lenguaje"

Romero, Gustavo, et atl., 2004. "La participación en el Diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat". CYTED. D.F., México.

y construcción
Van Lengen, Johan, 2002. "El manual del arquitecto descalzo". Pax. Bogota, Colombia.

Arquitectura vernácula.
López Morales, Francisco Javier. 1989. "Arquitectura Vernácula en México". Ed. Trillas, México.

Ecotecnias
Esrey, Steven, Gough, Jean. 2001. "Saneamiento Ecologico".Tepoztlan, Morelos, Mexico. Ed.ASDI.

Filosofía-historia
Kapra, Fritjof. 1992. "El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente". Ed. Troquel.

Helen Rosenau. "La ciudad ideal". Madrid 1986. Ed. Alianza Forma.

10. En internet

Agua
Urbanizaciones de bajo impacto ambiental
Http://www.centroaguasurbanas.cl/main.htm

Raif Otterpohl, Matthias Grottker y Jörg Lange. "Gestión sostenible del agua y de los residuos en zonas urbanas".
http://habitat.aq.upm.es/boletin/n2/aaguas.html

Agricultura urbana
"Agricultura Urbana. Proyectos. Barrios Productivos".
http://www.rosario.gov.ar/sitio/desarrollo_social/empleo/proyectos.jsp

"Agricultura Urbana. Definición y conceptos".
Http://www.ipes.org/aguiar/publicaciones/Revista%20AU1/AUarticulo1.pdf

Historia
Las utopías renacentistas, Esoterismo y símbolo. "La ciudad del sol"
Federico González
http://www.geocities.com/Athens/Oracle/8612/ciudadelsol.htm

Educación Ambiental
Capra, Fritjof. "Comprendiendo y vivenciando la ecología".
http://www.redtercermundo.org.uy/texto_completo.php?id=2583

Arquitectura y arquitectos
Canonical Elements in rural architecture:
Rural Reminiscence in the Oporto School 1955-75, on the trail of Távora and Siza.
Www.via-arquitectura.net/03_prem/03p-086.htm

y paisaje
Fabían Bochaca. "El verde en la estructura urbana de Mendoza".
Http://www.scielo.cl/pdf/arq/n60/art13.pdf

y construcción
"Bioconstrucción, casas naturales".
Http://www.ecoaldeia.com/Biohabitat/biohabitat.htm

y participación
"Conjuntos habitacionales ecológicamente sostenibles con participación comunitaria (Costa Rica)".
Http://habitat.aq.upm.es/bpn/bp086.html

Cubiertas ajardinadas:
http://www.zinco-cubiertas-ecologicas.es/tipos_solar.html
international green roof association
http://www.igra-world.com/intro.html
http://www.hydrotechusa.com/start.htm
http://www.andima.es/revista/30/05.pdf
http://www.construir.com/Econsult/construir/nro59/document/jardin.htm
http://www.hydrotechusa.com/start.htm