

Notice RésiWay

ResiWay AISBL est une association à but non lucratif dont l'objectif est de faciliter les actions écologiques et de permettre à chacun de participer à rassembler les informations pratiques issues de l'accumulation d'expériences individuelles et collectives.

Ce document est repris dans la [bibliothèque en ligne ResiLib](#) dont le but est de diffuser des documents offrant des retours d'expériences et informations didactiques pour faire soi-même, de manière écologique et à faible coût.

Tout est mis en oeuvre pour proposer des informations exactes et de qualité.

Toutefois **ResiWay n'est pas l'auteur** de ce document et ne peut donc assumer la responsabilité de l'exactitude, de l'actualité et de l'intégralité des informations mises à disposition.

Document

Auteur: Colegio de Arquitectos Vasco-Navarro

Note: ce nom peut être incomplet, inconnu ou un pseudonyme, selon la volonté de l'auteur

Titre original: Arquitectura bioclimatica

ResiLink: Ce document est accessible à tout moment à cette adresse, et le restera toujours

https://www.resiway.org/document/30/Colegio-de-Arquitectos-Vasco-Navarro_Arquitectura-bioclimatica_2012_fr

URL originale:

Note: Il est possible que cette adresse soit inconnue, n'existe plus ou que le contenu original ait été remplacé

Droits d'auteur

Ce document a été mis à disposition par l'auteur sous une licence permettant sa libre diffusion avec "**certains droits réservés**". Les droits à appliquer doivent **respecter les indications de l'auteur** cité ci-dessus ou, à défaut, la licence **CC BY-NC-SA 3.0** - <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/fr/> :



Attribution - Vous devez créditer l'oeuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'auteur original vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son oeuvre.



Pas d'Utilisation Commerciale - Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette oeuvre, tout ou partie du matériel la composant.



Partage dans les Mêmes Conditions - Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'oeuvre originale, vous devez diffuser l'oeuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'oeuvre originale a été diffusée.

1 HÁBITAT

HUMANO Y SU EVOLUCIÓN



El diagrama muestra un paisaje natural con un río, árboles, montañas y animales salvajes. Se incluyen las siguientes etiquetas: "RECREACIÓN", "EL COYO - ABRIGO", "EL FUEGO" y "uso de la biomasa (leña)".



El diagrama muestra un paisaje con pequeñas aldeas dispersas, un río y animales. Se incluyen las siguientes etiquetas: "RECREACIÓN", "EL COYO - ABRIGO", "EL FUEGO" y "uso de la biomasa (leña)".



El diagrama muestra una ciudad con edificios, un río y un monasterio. Se incluyen las siguientes etiquetas: "uso de energía eólica e hidráulica".



El diagrama muestra una ciudad densa con edificios, un río y un monasterio. Se incluyen las siguientes etiquetas: "AGRICULTURA CONTAMINANTE", "PÉRDIDA DE VALORES ESPIRITUALES", "ABANDONO DE RENOVABLES", "RÍOS CONTAMINADOS", "TRÁFICO CONTAMINANTE", "BARRIOS DORMIDOR", "EXTRACCIÓN SILENCIOSA".



El diagrama muestra una ciudad habitable con edificios, un río y un monasterio. Se incluyen las siguientes etiquetas: "RECUPERACIÓN DE LOS RÍOS", "RECICLAJE DE MATERIALES", "DESTRUCCIÓN", "EQUILIBRIO ARMÓNICO", "POBLAMIENTO BIOLÓGICO", "BIODIVERSIDAD", "AGRICULTURA BIOLÓGICA", "TRÁFICO LIMPIO", "BARRIOS ECOLOGICOS", "RED DESECHABLES", "RECREACIÓN".

2 EL MEDIO

ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS

EL UNIVERSO



LA INCLINACIÓN DE LA TIERRA
PREDETERMINA LAS ESTACIONES



EL MAGNETISMO TERRESTRE INTERACTUA
CON EL UNIVERSO



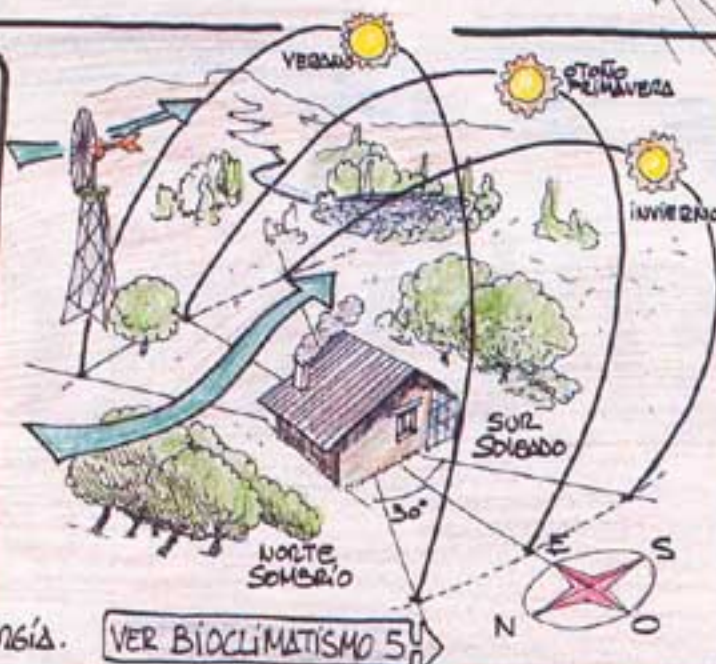
VIENTO

EN CADA LUGAR
HAY QUE ESTUDIAR
LOS VIENTOS:

- ¿EN QUE DIRECCIÓN SOPLA?
- ¿ES FRÍO O CALDO?
- ¿ES HÚMEDO O SECO?

Y DESPUÉS ACTUAR:

- PROTEGERSE
- VENTILAR
- ENFRIAR
- APROVECHAR SU ENERGÍA.



VEGETACIÓN

• MODERADOR CLIMÁTICO



AGUA

- ACTÚA COMO MODERADOR DEL CLIMA, EVITANDO CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA
- EL AGUA, AL EVAPORARSE PRODUCE FRESCOR
- ¡Y ES FUENTE DE VIDA!



TIERRA

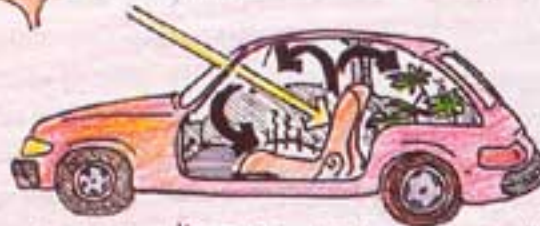
VER GEOBIOLOGÍA 8

EL TERRENO CONDICIONA LA UBICACIÓN DEL EDIFICIO.
LA GEOLOGÍA, OROGRAFÍA, COMPOSICIÓN DE MATERIALES...

VER FEN-SHUI 7

EL CALOR

¿CÓMO ATRAPARLO?



CON EL "EFECTO INVERNADERO"

VER CAPTACIÓN 6

¿CÓMO LLEVARLO?



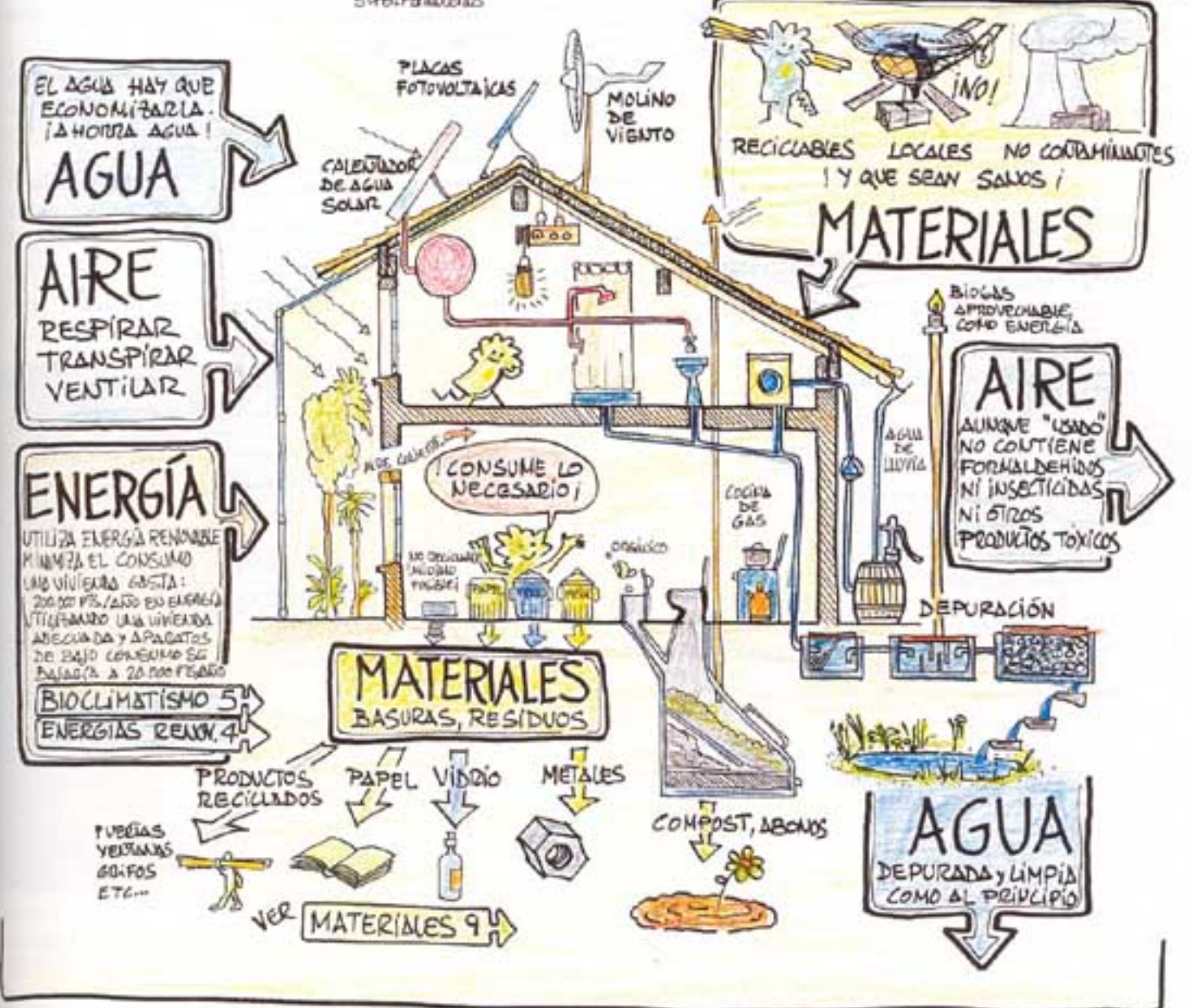
¿CÓMO ALMACENARLO?

CALENTANDO OBJETOS CON MUCHA "MASA TÉRMICA"



3 AHORRO

LA CASA QUE NO DEGRADA SU ENTORNO



4 ENERGÍAS RENOVABLES



EL SOL ES LA FUENTE DE ENERGÍA QUE MANTIENE LA VIDA DE LA TIERRA. EL SOL PROVOCA LA EVAPORACIÓN, LOS VIENTOS Y LAS PRECIPITACIONES. GRACIAS A SU LUZ EL MUNDO VEGETAL CRECE Y MANTIENE A TODO EL MARAVILLOSO PROCESO DE LA VIDA QUE TODOS CONOCEMOS. EN TODOS LOS LUGARES DE LA TIERRA PODEMOS APROVECHAR UNA O VARIAS DELAS ENERGÍAS RENOVABLES QUE TAN GENEROSAMENTE NOS REGALA CADA DIA



SOLAR

- CALEFACCION
 - VENTANAS AL SUR
 - MURO Trombe
 - INVERNADERO
 - COLECTOR ACUMULADOR
 - BOMBA DE CALOR
- AGUA CALIENTE
 - COLECTORES A.C.S.
- ELECTRICIDAD
 - FOTOVOLTAICAS
 - MOTOR STIRLING
- COCINA SOLAR
- NEVERA SOLAR
- DESTILADOR SOLAR

BIOMASA

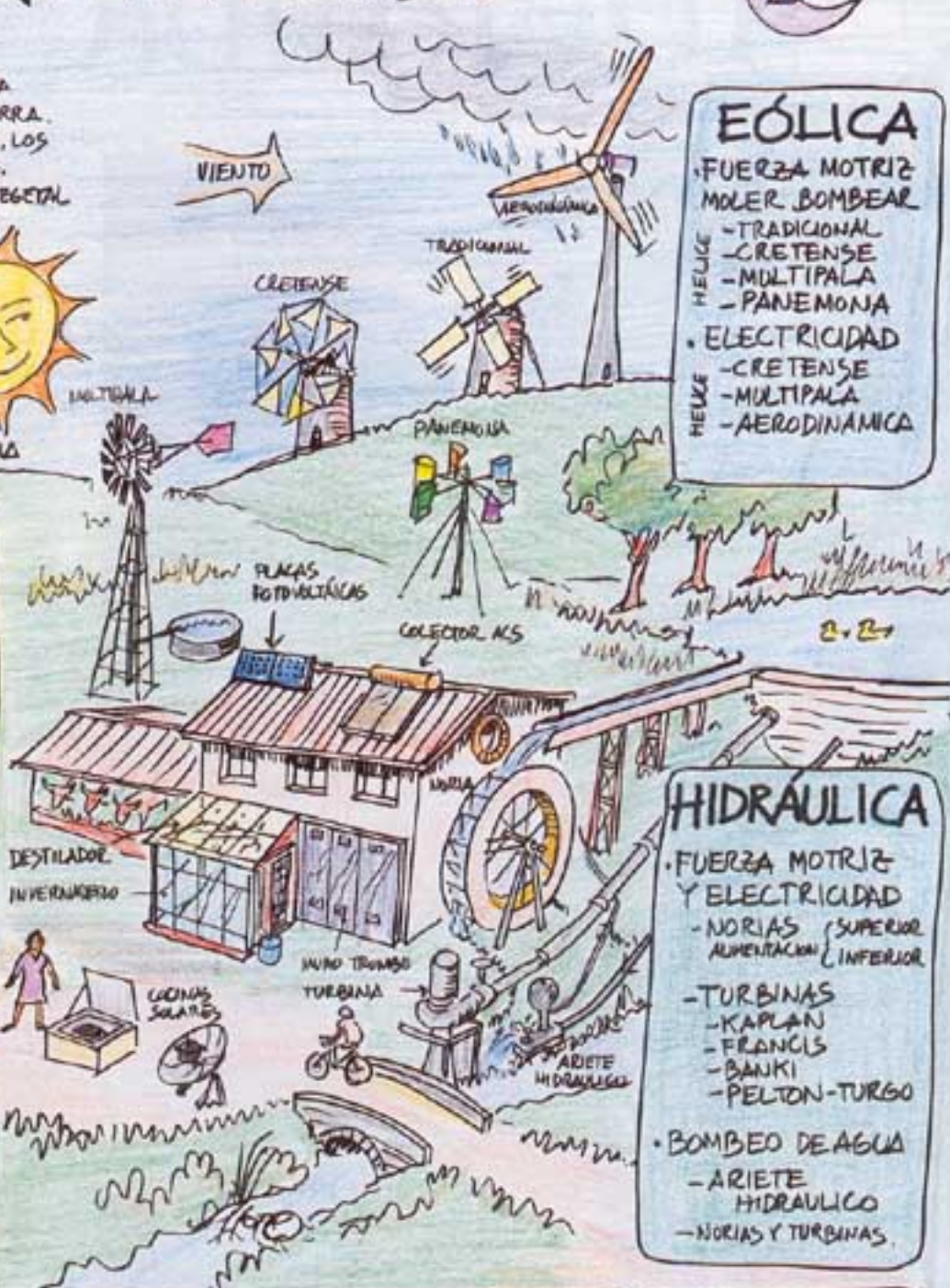
- CALEFACCION
 - COCINA, ESTUFAS, CALDERAS Y COCINAS DE LERA.
- DIGESTORES DE BIOGAS, GRONJAS Y DEPURADORAS.
- COMPOSTEROS PARA ABONO DE LA TIERRA
- CULTIVOS ENERGETICOS BIO-FUEL - ACEITES -
- ELECTRICIDAD CENTRALES ELECTRICAS QUE QUEIMAN PAJA Y RESIDUOS FORESTALES

BAJO CONSUMO ENERGÉTICO

- AISLAR BIEN LOS EDIFICIOS (VIDRIO DOBLE...)
- BOMBILLAS DE BAJO CONSUMO.
- ELECTRODOMESTICOS DE BAJO CONSUMO, (LAVADORAS Y LAVAVAJILLAS BITERMICOS)
- DISMINUIR LOS DESPLAZAMIENTOS DIARIOS.
- USO DE TRANSPORTES PUBLICOS Y BICICLETA.
- RECICLAJE DE MATERIAS.
- DISEÑO BIOCLIMÁTICO.

EÓLICA

- FUERZA MOTRIZ
 - MOLER, BOMBLEAR
- HELICE
 - TRADICIONAL
 - CRETENSE
 - MULTIPALA
 - PANEMONA
- ELECTRICIDAD
 - CRETENSE
 - MULTIPALA
 - AERODINAMICA



HIDRAULICA

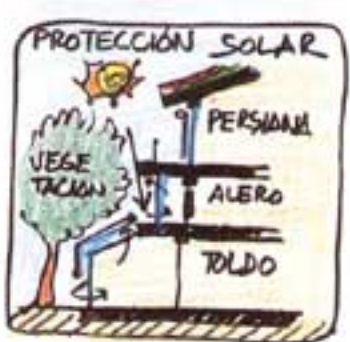
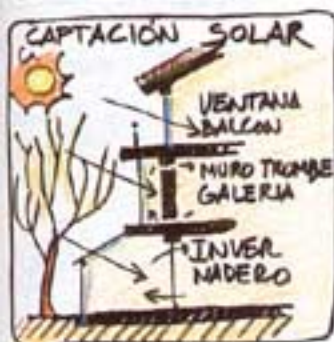
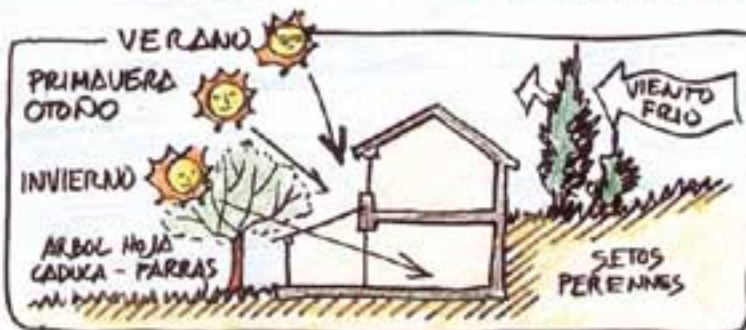
- FUERZA MOTRIZ Y ELECTRICIDAD
 - NORIAS
 - SUPERIOR
 - INFERIOR
- TURBINAS
 - KAPLAN
 - FRANCIS
 - BANKI
 - PELTON-TURGO
- BOMBEO DE AGUA
 - ARIETE HIDRAULICO
 - NORIAS Y TURBINAS

OTRAS ENERGÍAS

- MAREMOTRIZ
- OLAS
- EÓLICO-SOLAR
- GEOTÉRMICA
- ENERGÍA LIBRE

5 BIOCLIMATISMO

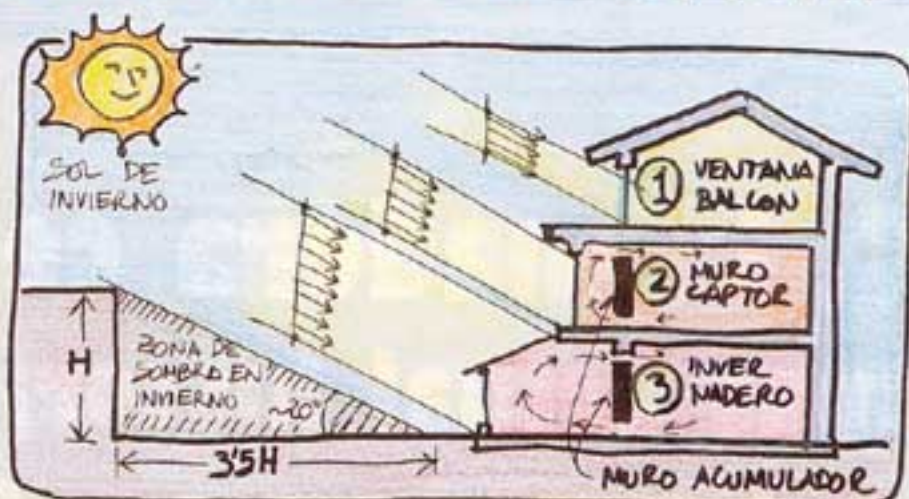
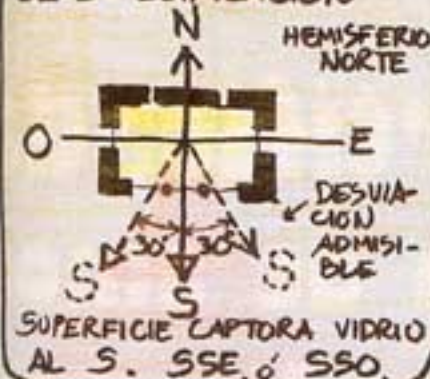
COMPORTAMIENTO TÉRMICO PASIVO



6 CAPTACION

DIMENSIONAMIENTO SOLAR PASIVO

ORIENTACION GENERAL DE LA EDIFICACION



CALCULO ALEROS PROTECCION VERANO



TABLA 1

TEMPERATURA MEDIA MESES FRIOS DIC - ENE	ZONA CLIMATICA SEGUN NBE-CT-79	① VENTANA VIDRIO DOBLE AISLANTE NOCTURNO	② MURO CAPTOR - MIRADOR VIDRIO DOBLE	③ INVERNADERO VIDRIO DOBLE
-4°C	ZONAS DE MONTAÑA	0'30	0'72	1'00
-1°C		0'25	0'60	0'90
+2°C	E	0'20	0'47	0'71
+5°C	D	0'17	0'37	0'55
+7°C	C	0'14	0'28	0'43
+9°C	B	0'12	0'20	0'34
+11°C	A	0'10	0'12	0'24

TABLA 2

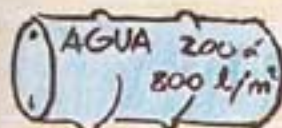
ESPESOR OPTIMO DE MURO ACUMULADOR

- MURO CAPTOR ②
- INVERNADERO ③

ADOBE 20-30cm

LADRILO 25-35cm

HORMIGON 30-45cm



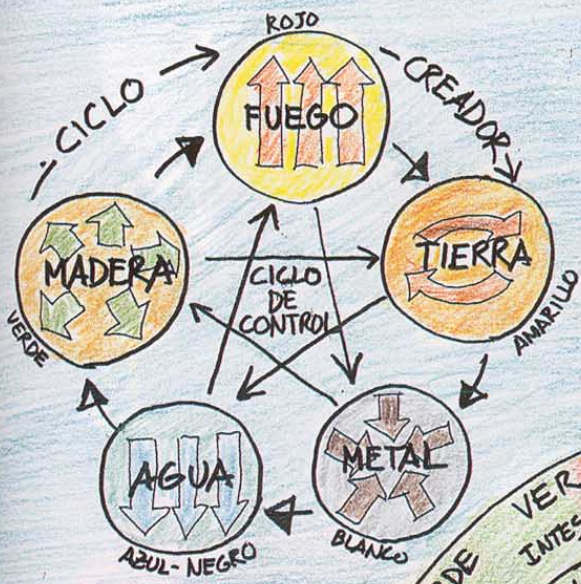
LOS DATOS DE LA TABLA 1 INDICAN LA PROPORCIÓN $P = \frac{\text{SUPERFICIE ACRISTALADA CAPTORA AL SUR}}{\text{SUPERFICIE ÚTIL A CALENTAR}}$

LOS DATOS CORRESPONDEN A VIVIENDAS CON UNAS PERDIDAS DE 40-50 Kcal/día m² útil °C (EN UNIFAMILIARES AISLADAS $K_0 = 0.6-0.7$ Kcal/hm²°C SE CONSIGUE UN AHORRO EN CALEFACCIÓN DEL 60-85%)

EN CASO DE QUE SE USE AGUA EN EL MURO ACUMULADOR BASTA CON UN 70% DE LA SUPERFICIE RECOMENDADA EN LA TABLA 1 PARA OBTENER LOS MISMOS RESULTADOS.

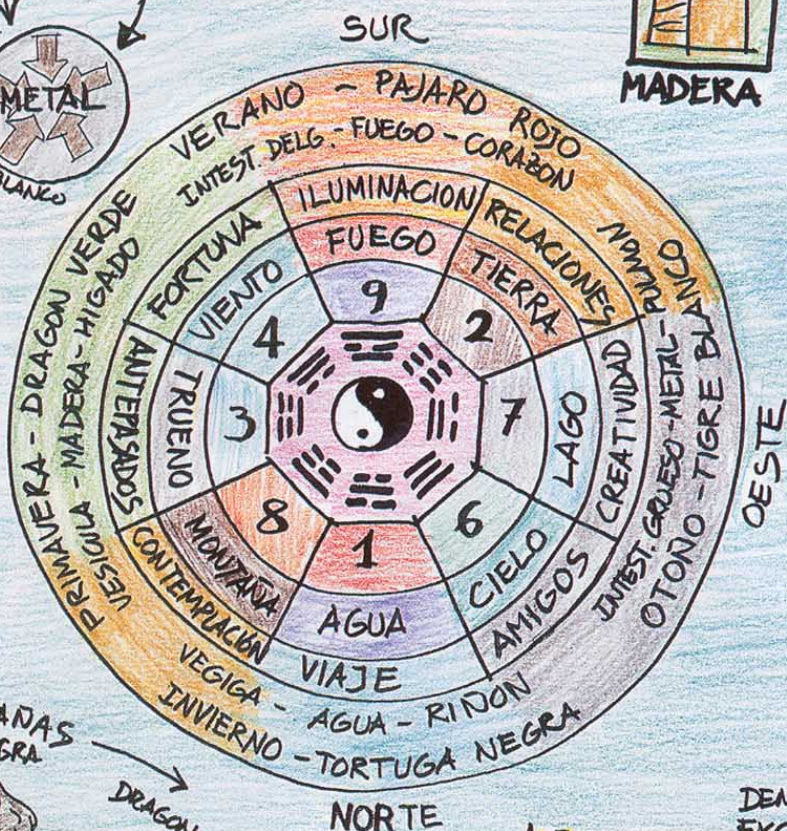
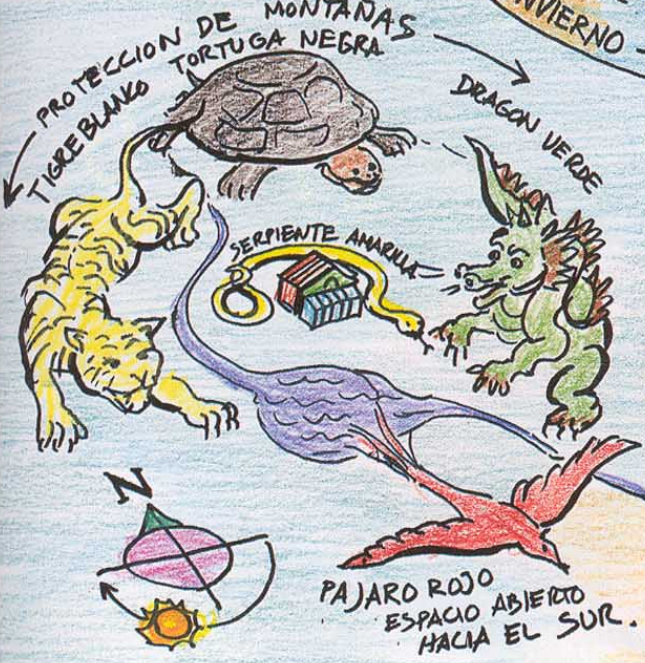
7 FENG-SHUI

EL ARTE CHINO DE HABITAR



VERANO - PAJARO ROJO
INTEST. DELG. - FUEGO - CORAZON

LOS CINCO ANIMALES
EL BUEN LUGAR



LAS CINCO FORMAS



SITIO ADECUADO
RESGUARDADO, CON
VISTAS AL SUR.
SOLEADO.



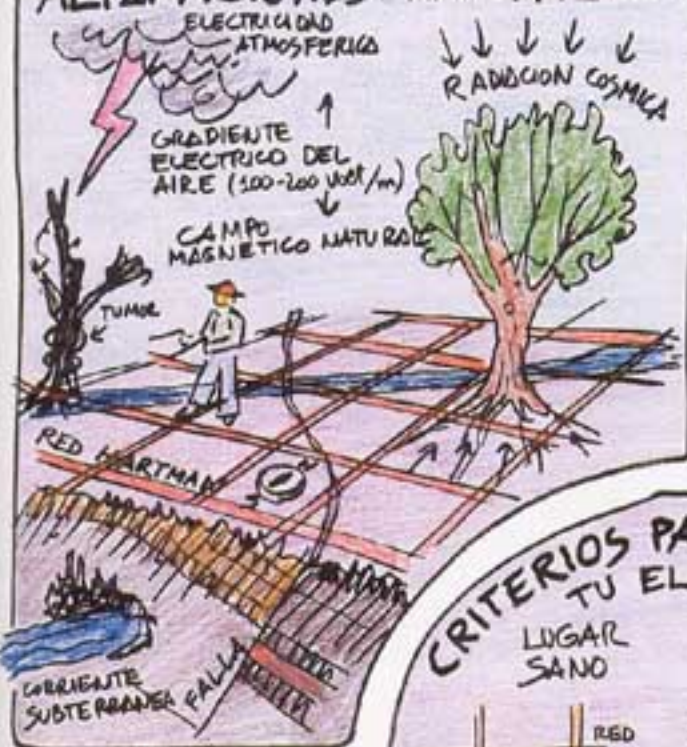
DEMASIADO ALTO
EXCESIVO VIENTO
DISIPACION DE
ENERGIA

EL LUGAR
CORRECTO
PARA VIVIR

8 GEOBIOLOGIA

LA SALUD EN RELACION A LA TIERRA

ALTERACIONES NATURALES



ALTERACIONES ARTIFICIALES



CRITERIOS PARA TU ELIGES



EL EDIFICIO SANO

PROTEGIDO, CON BUEN AISLAMIENTO, APROVECHA EL SOL. MAS BAJO QUE LOS ARBOLES. CONSTRUIDO CON MUROS DE CARGA QUE NO ANULAN EL GRADIENTE ELECTRICICO NI MAGNETICO. BUENA VENTILACION. FORMAS ORGANICAS Y AGRADABLES. MATERIALES SANOS Y DE BAJOCOSTO ENERGETICO.



EL EDIFICIO ENFERMO



9 MATERIALES

APTOS PARA LA BIOCONSTRUCCION

CRITERIOS DE ELECCION (MATERIALES A EVITAR)



• NO RADIACTIVOS
(CEMENTOS CON CENIZAS
ESMALTES RADIACTIVOS...)



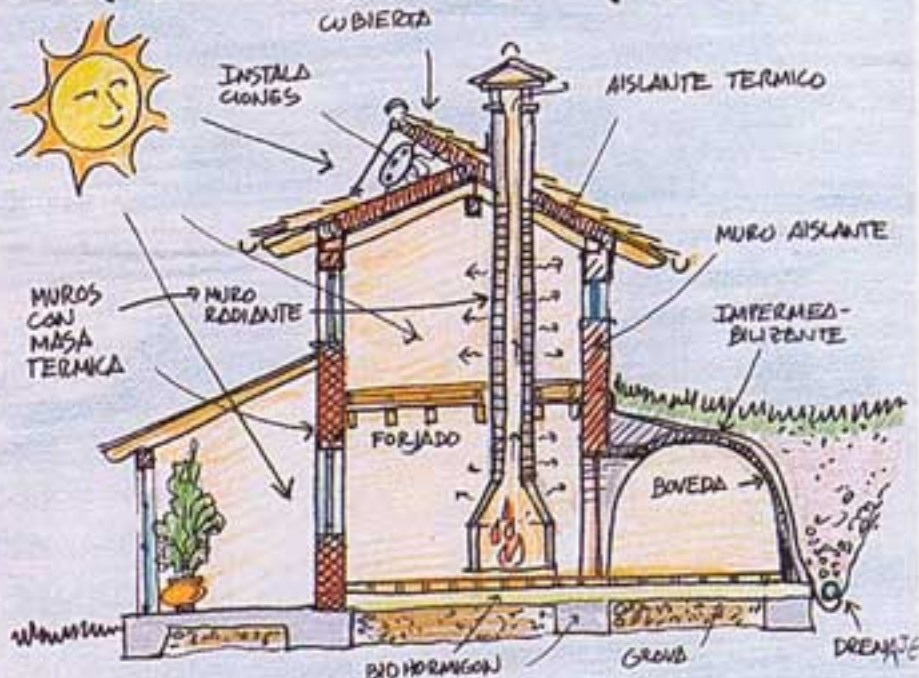
• NO PRODUCIR CARGAS
ELECTROSTATICAS
(PVC, PINTURAS PLASTICAS
BARNICES SINTETICOS...)



• NO GENERAR GASES
NI POLVO
(FORMALDEHIDO, RAON
CFC, ...)



• NO EXIGIR DEMASIADA
ENERGIA EN LA FABRICA-
CION NI CAUSAR DAÑOS
ECOLOGICOS GRAVES
(HORMIGON ARMADO, PVC,
ALUMINIO, MADERA TROPICAL...)



SECCION CONSTRUCTIVA

MUROS CON MASA TERMICA



ADOBE TIERRA Y PAJA



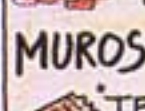
TAPIAL TIERRA PISADA
LONAS SANO, ECOLOGICO
Y BARATO



LADRILLO MACIZO
(CARVISTA Y PERFORADO)
PARA MUROS TROMBE, INVER-
NADEROS Y MUROS RADIANTE



PIEDRA
MUY BUEN ACUMULADOR
DE CALOR



MUROS AISLANTES PARA
CERRAMIENTOS



"TERMOABICILLA"
"BIOBLOCK" $K (Kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C)$
mm 30 cm 0'60



HORMIGON CELULAR
YTONG-SIPOREX-CELUCON 0'50



"ARLIBLOCK"
Bloques de "perlita"
y cemento. 0'53

CUBIERTAS

- DE TEJA CERAMICA
TIPO ARABE Y MIXTA

IMPERMEABILIZANTES

- CAUCHO BUTILICO, EPDM...
- BENTONITA

FORJADOS

- MADERA (ABETO, CHOP, PINO...)
- HORMIGON CELULAR
- BIOHORMIGON POCO ARMADO

BOVEDAS

- LADRILLO CON
MORTERO O CON YESO

CIMENTOS - SOLERAS

- BIOHORMIGON ARMADO CON
FIBRA DE VIDRIO

CARPINTERIAS

- MADERA Y VIDRIO DOBLE

INSTALACIONES

- ACERO INOX. NUEVOS PLASTICOS
POLIBUTILENO, POLIETILENO...

BIO HORMIGON

CON CAL HIDRAULICA-CEMENTO
BLANCO Y NATURAL

MORTEROS

CON CAL AEREA, CEMENTO Y ARENA

AISLANTES TERMICOS

MINERALES $K (Kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C)$
mm 10 cm
"ARLITA" 0'53
"PERLITA" 0'40
"TERMITA" 0'53

VEGETALES
CORCHO A GRAVEL 0'50
CORCHO EN PLACAS 0'40
PAJA PICADA 0'55
VIRUTA A GRAVEL 0'48
PANELES DE FIBRAS 0'78

ANIMALES
LANA DE OVEJA 0'35

PINTURAS

EXTERIORES

- A LA CAL (COLORES CON
TIERRAS Y OXIDOS
INORGANICOS)
- AL SILKATO POTASICO

INTERIORES

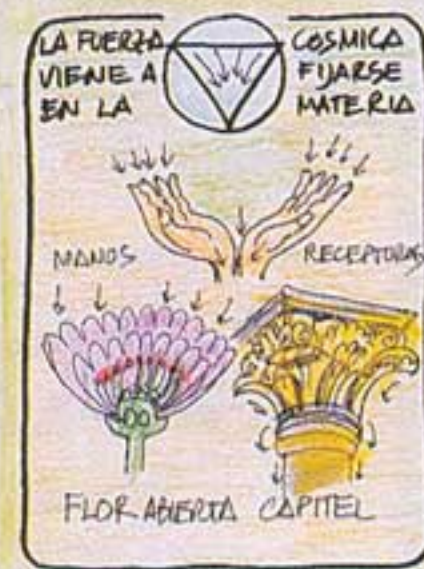
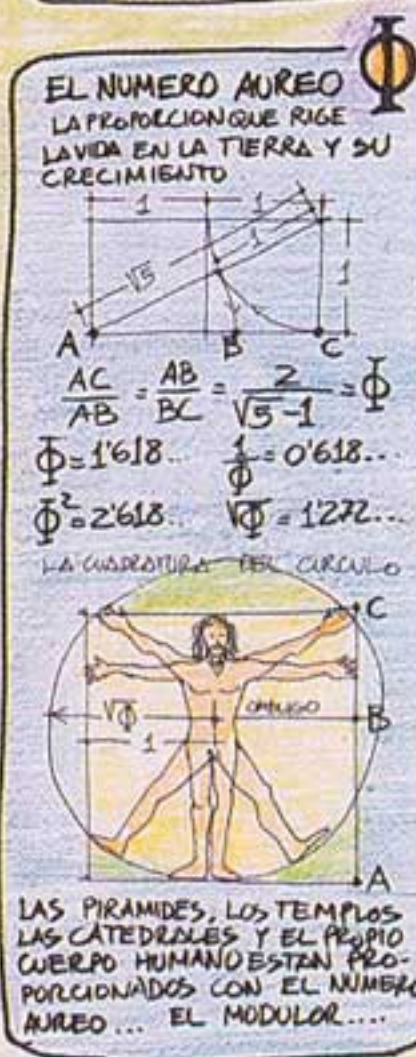
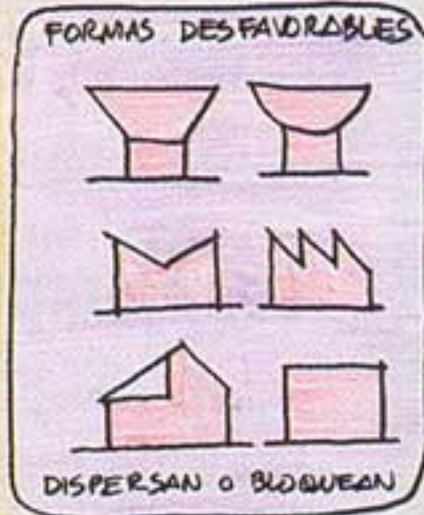
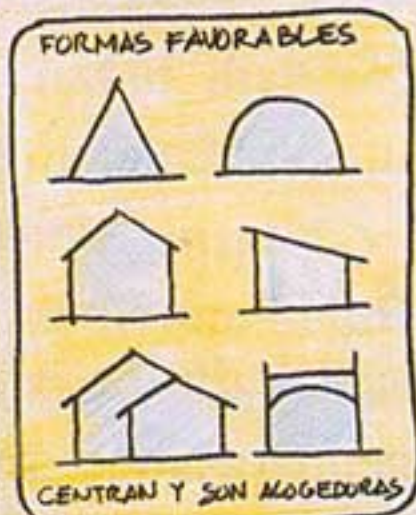
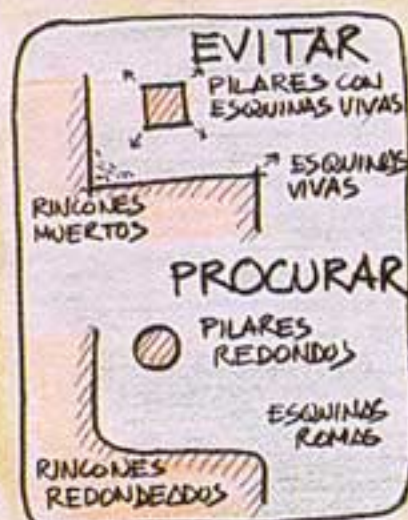
- AL TEMPLE
- AL ACEITE DE LINAZA-RESINA
- CERA DE ABESAS

ACABADOS

- BARRO COCIDO PARA SUELOS
- TARIMA DE MADERA
- YESO EN PAREDES
- TELAS DE ALGODON-LINO

10 FORMAS

ADECUADAS PARA LA VIDA



11 PERMACULTURA

LA CULTURA SOSTENIBLE

DEFINICION

Es el diseño de entornos humanos sostenibles donde se integran la vivienda, el trabajo, la obtención de alimento, agua y energía renovable así como su reciclaje o reutilización en un ecosistema cultivado que tiene como modelo los sistemas naturales.



FILOSOFIA

- ES TRABAJAR CON EN VEZ DE EN CONTRA DE LA NATURALEZA.
- OBSERVAR DETENIDAMENTE EN VEZ DE REALIZAR LABORES NO PENSADAS Y PROLONGADAS.
- CONSIDERAR LOS SISTEMAS EN TODAS SUS FUNCIONES EN VEZ DE HACERLOS PRODUCIR PARA UN SOLO RESULTADO.
- PERMITIR A LOS SISTEMAS MANIFESTAR SUS NATURALES EVOLUCIONES.
- EL BIEN DEL NO HACER APLICADO A LA VIDA COTIDIANA.

ETICA

1 CUIDAR LA TIERRA

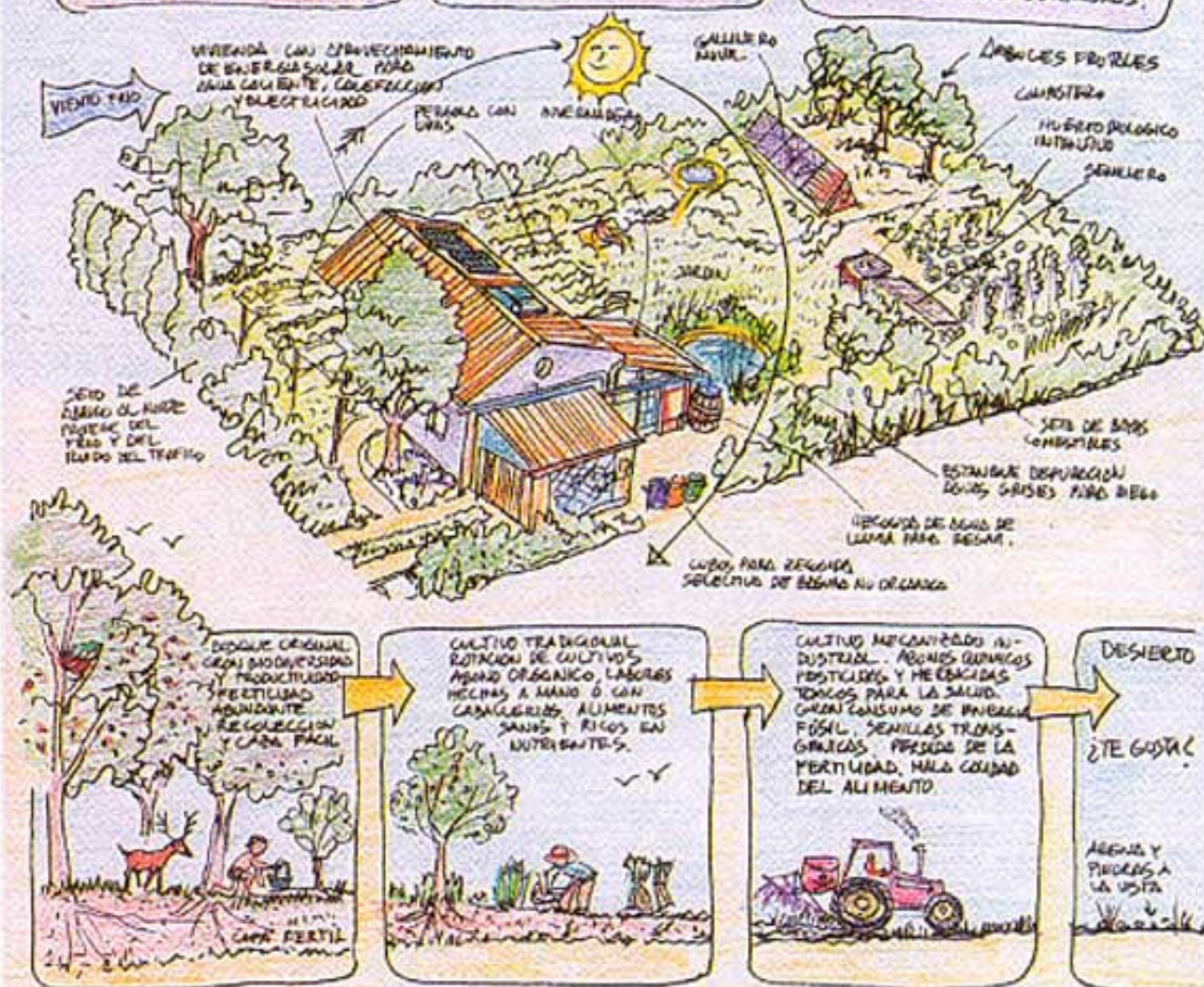
ATENDER A LAS NECESIDADES DE TODOS LOS SISTEMAS DE VIDA PARA QUE PUEDAN SEGUIR VIVIENDO Y REPRODUCIENDOSE; ANIMALES, PLANTAS, TIERRA, AGUA, AIRE.

2 CUIDAR LA GENTE

ATENDER LAS NECESIDADES DE LA GENTE QUE LES PERMITA ACCEDER A LOS RECURSOS NECESARIOS PARA SU EXISTENCIA; INDEPENDENCIA PERSONAL Y RESPONSABILIDAD COMUNITARIA.

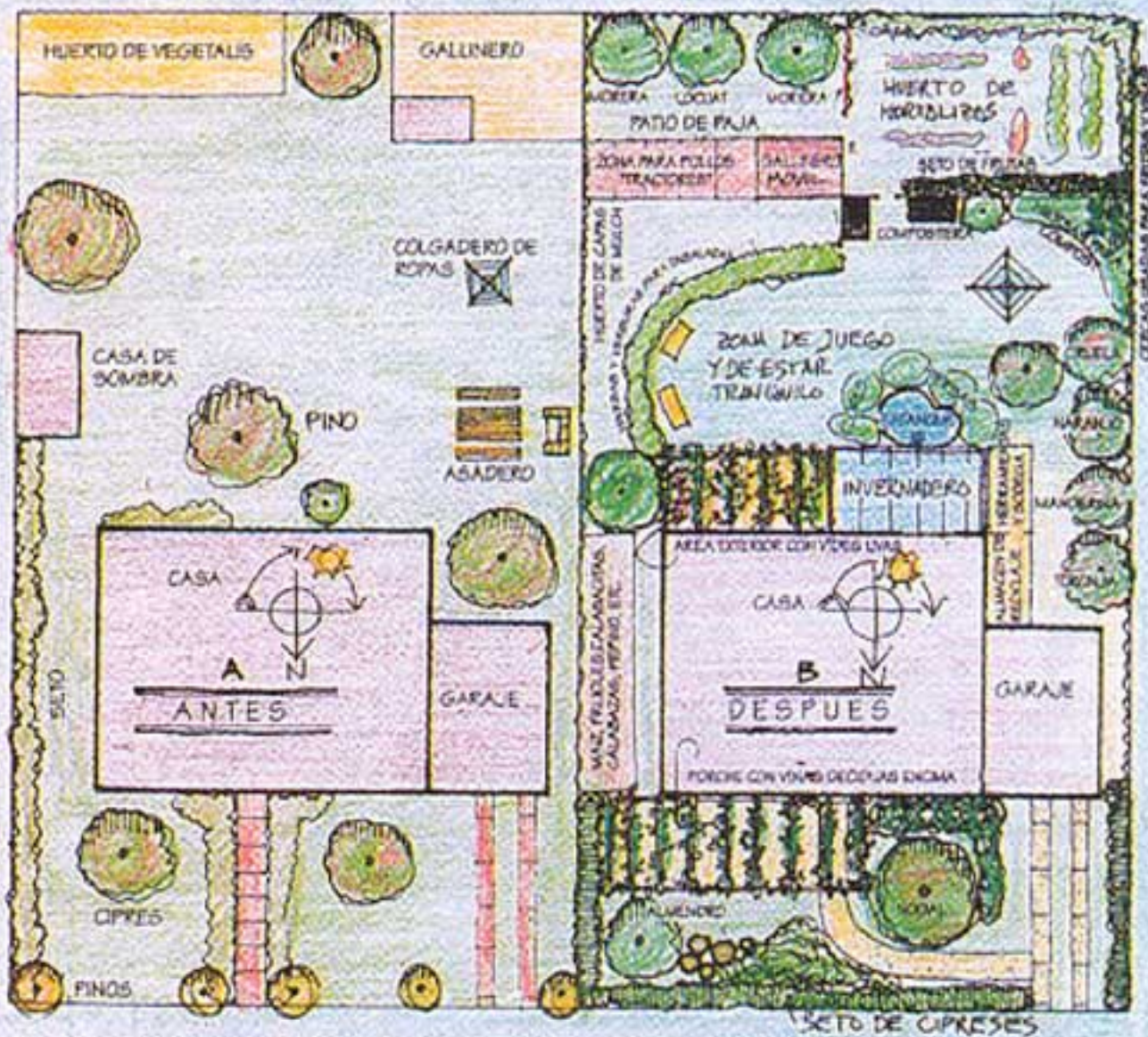
3 REPARTO EQUITATIVO

ENTREGAR TODO AQUELLO QUE EMERJA DE NUESTRAS NECESIDADES REALES (TRABAJO, DINERO, INFORMACIÓN) PARA EL LOGRO DE FINES SUPERIORES.



12 PERMACULTURA

LA BIODIVERSIDAD AL PODER



ACTUACION EN UNA CASA CON JARDIN EN UN MEDIO SUBURBANO.
ANTES. Alto mantenimiento, bajo rendimiento
DESPUES. Bajo mantenimiento, alto rendimiento



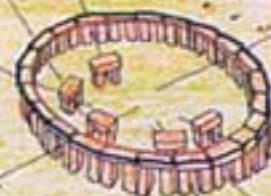
13 GRANDES EJEMPLOS

3.000 AÑOS DE ARQUITECTURA SOLAR

STONEHENGE

OBSERVATORIO SOLAR.

2.000 a.c.



SOCRATES

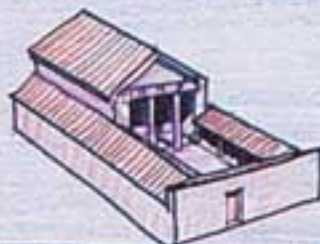
"EN LAS CASAS ORIENTADAS AL SUR, EL SOL PENETRA POR EL PORTICO"



LA CASA DE SOCRATES.

ARISTOTELES

RESGUARDARSE DEL FRÍO NORTE Y APROVECHAR EL CALOR DEL SOL ES "LA MODERNA Y CIVILIZACIÓN"



VITRUBIO

"TOMAR BUENA NOTA DE LOS PAÍSES Y CLIMAS DONDE VAMOS A CONSTRUIR, UNA CASA APROPIADA PARA EGIPTO NO LO ES PARA ROMA."

"NO SE DEBE HACER SOMBRAS CON NUEVOS EDIFICIOS."



LA ARQUITECTURA POPULAR



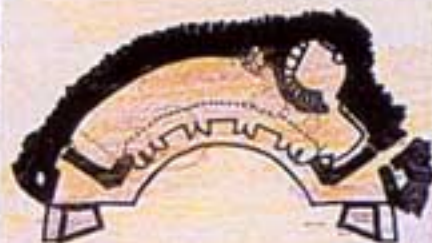
LOS INVERNADEROS

J. PAXTON. PALACIO CRISTAL. LONDRES 1851



FRANK LLOYD WRIGHT

HEMICICLO SOLAR. WISCONSIN 1944



LE CORBUSIER

"EL SOL, LA VEGETACIÓN Y EL ESPACIO SON LAS TRES MATERIAS PRIMAS DEL ORDENAMIENTO DE ATENAS 1933"



SIR NORMAN FOSTER

SKYBREAK HOUSE 1964



Y MUCHAS COSAS MAS...



EL IGLOO



VIVIENDAS TAOLODITAS



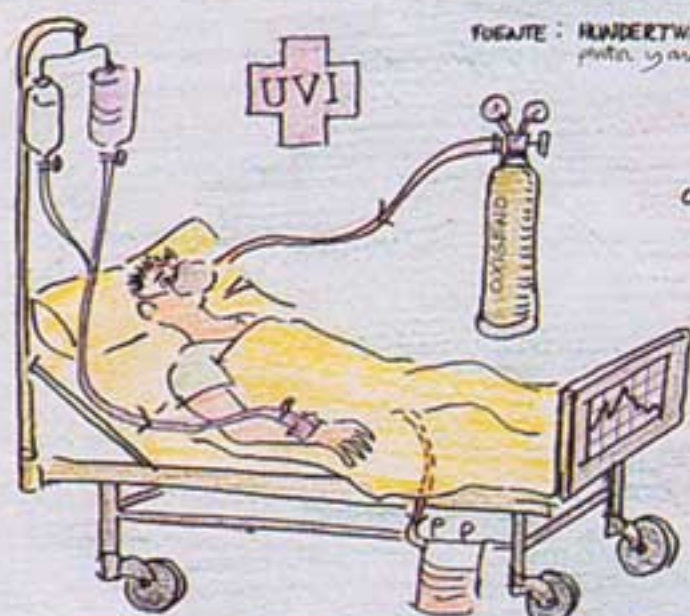
LOS MOLINOS



VIBOS Y MANDIGUERAS

14 REFLEXIONES

ANALOGIA MEDICINA-URBANISMO



FUENTE: HUNDERTWASSER
pintor y arquitecto



ENFERMO GRAVE QUE DEPENDE
DE LOS TUBOS PARA VIVIR

= CIUDAD ACTUAL QUE DEPENDE DE LOS TUBOS
Y LOS TRANSPORTES PARA FUNCIONAR.

El sistema de asentamientos humanos actuales es cada vez más frágil. Dependemos de magias no renovables para los transportes, la calefacción y la obtención de comida. Esquilmanos los recursos del agua, el aire y la Tierra. ¿Que futuro tiene este "desarrollo"?



FUENTE: WARREN HERA médico y antropólogo

EL CANCER DE PIEL DE LA TIERRA SON LAS CIUDADES

FACTORES PARA DIAGNOSTICAR UN TUMOR MALIGNO
(Buscando factores para asegurar que es cáncer)

- **CRECIMIENTO INCONTROLADO**
Las ciudades crecen sin medida ni límite.
- **INVASION Y DESTRUCCION DE AREAS ADYACENTES**
Las ciudades absorben los recursos del planeta aniquilando especies y alterando el clima.
- **COLONIZACION DE LUGARES DISTANTES**
La colonización ha creado nuevas ciudades.
- **UNIFORMIZACION DE LAS AREAS INVADIDAS**
La diversidad cultural y biológica se desmorona ante el estilo de vida de las capitales de Occidente.