

propuesta presentada en el

**"Concurso de Anteproyectos de Ampliación del  
Instituto Balseiro 2008"**

(paneles de 1 a 5, escala 1:100)

**arq. David Enrique Bono**

5 de marzo de 2009.-

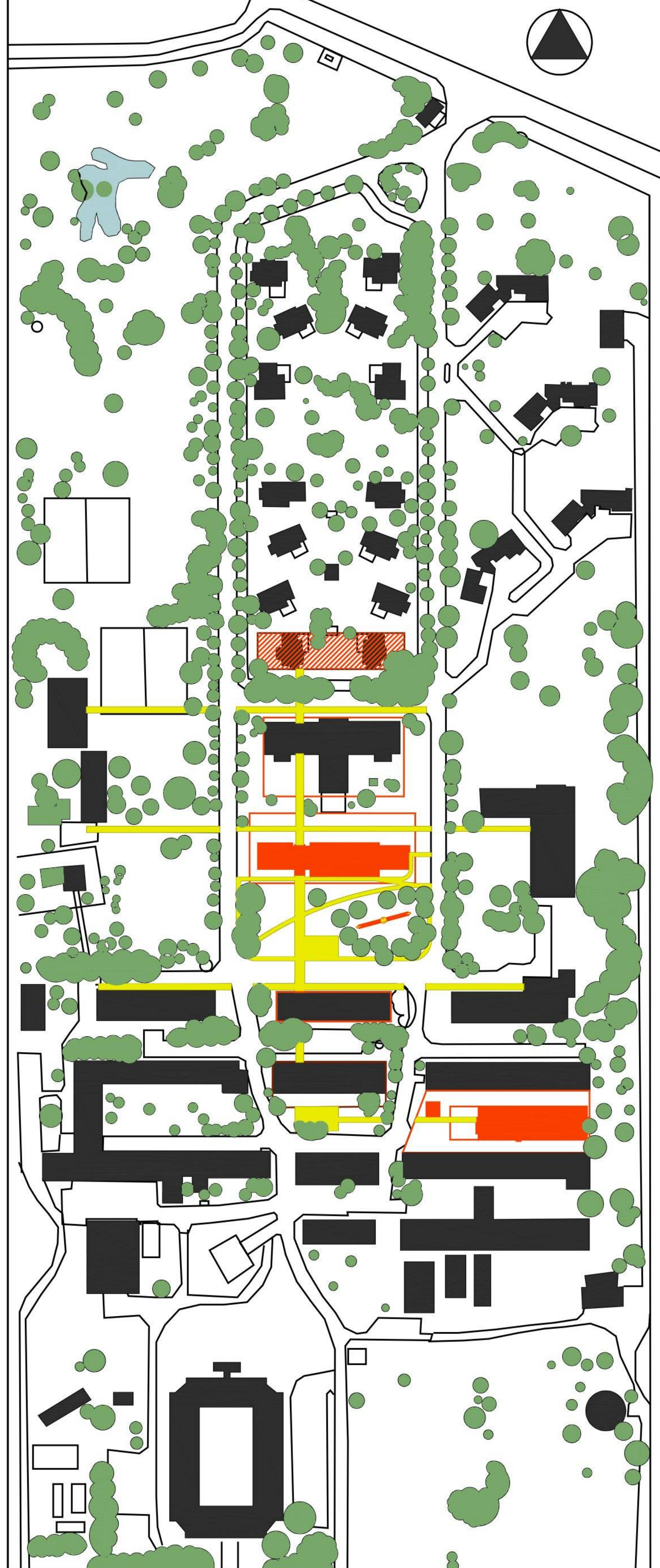
david\_e\_bono@yahoo.com      david\_e\_bono@argentina.com.ar

[http://ar.geocities.com/david\\_e\\_bono](http://ar.geocities.com/david_e_bono)

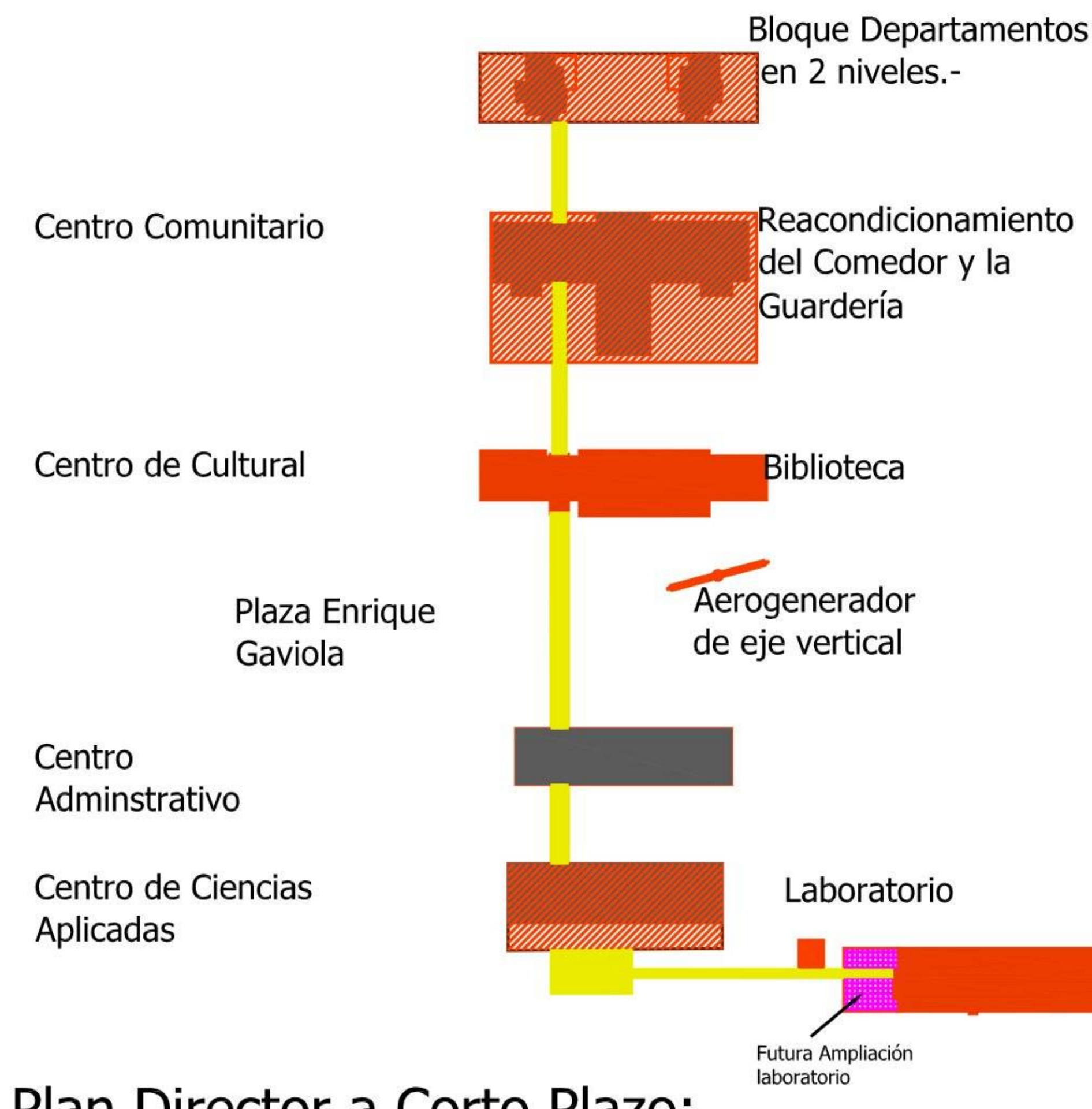
Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina.-

# Planimetría C.A.B.

escala 1:1000



# Plan Director C.A.B



## Plan Director a Corto Plazo:

El mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y confort tanto de los integrantes del instituto como de sus familias ha sido un condicionante estratégico para el desarrollo institucional. En función de esta premisa proponemos como Plan Director a Corto Plazo, incorporar a las obras previstas de la biblioteca y laboratorio:

La construcción de un bloque de departamentos individuales de 2 y 3 ambientes en dos niveles.-

El reacondicionamiento del edificio 1 (Comedor y Guardería)

El reacondicionamiento del edificio 6 (Alojamiento de estudiantes y Oficinas) en un bloque de oficinas.

## Imagen Urbana:

Con respecto al diseño urbano proponemos una senda peatonal que enlace distintos "centros" donde se recree a escala el nexo entre la "ciencia aplicada" y los oficios y prácticas cotidianas. Aspiramos que estos centros se configuren como escenarios arquitectónicos de magnitud comunitaria.

Centros existentes:

Centro Administrativo (edificio 3)

Centro de Ciencias Aplicadas (edificio 6 reacondicionado) ámbito propiamente institucional vinculado a las oficinas que alberga.

Nuevos Centros:

Centro Comunitario (edificio 1: Comedor y Guardería reacondicionado)

Centro Cultural: (Biblioteca)

Estos centros con funciones asignadas específicas (Comedor-Guardería, Biblioteca) se diversificarán trasfigurándose en ámbitos de carácter urbano albergando bajo el esquema de clubes, talleres o foros actividades complementarias afines.

... "Esta práctica social voluntaria de habitar conviviendo con el otro en el transcurrir del tiempo" ... va configurando el tejido social, sistemas de valores culturales, institucionales "...

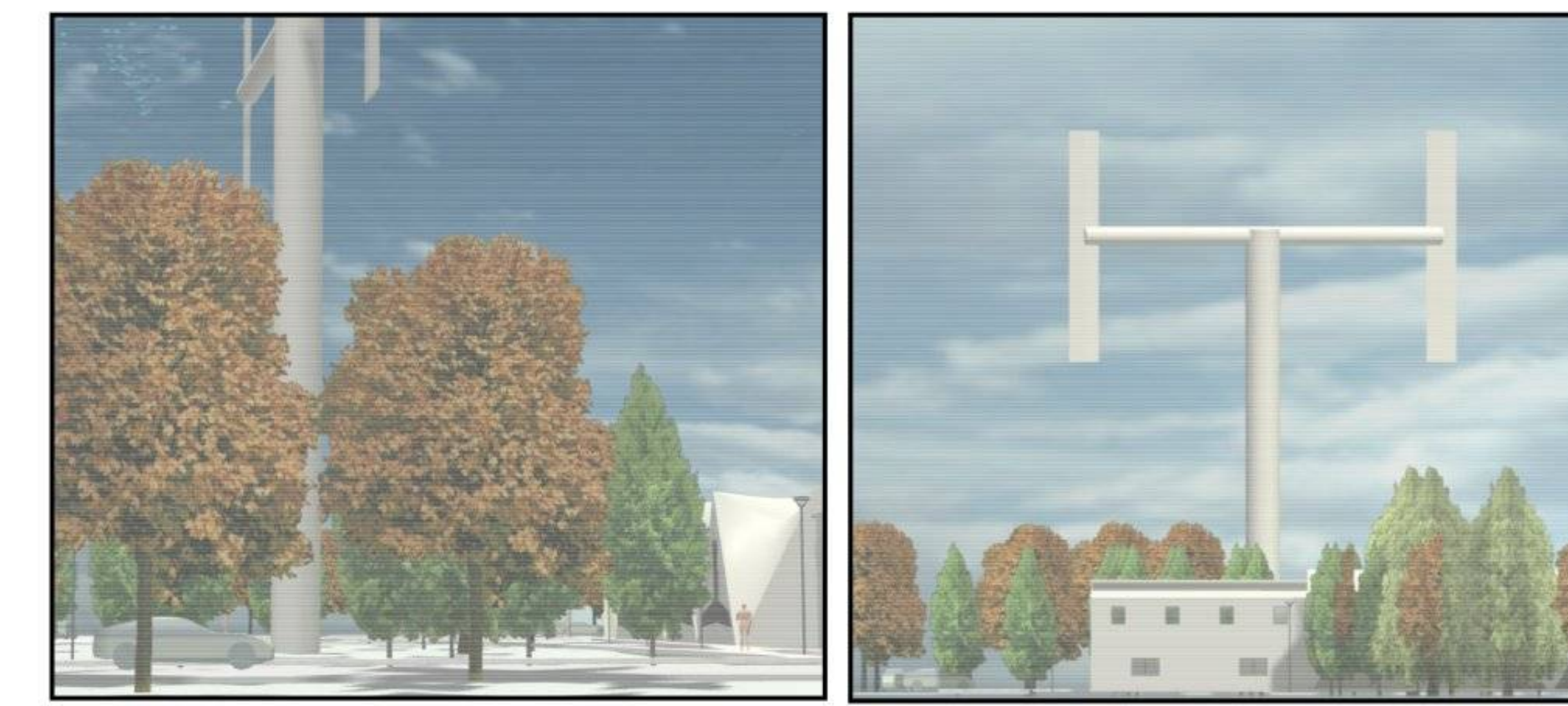
Cuando hablamos del nexo entre ciencia aplicada y prácticas cotidianas así como de actividades afines nos referimos a que naturalmente el Centro Comunitario albergaría los clubes de: aeromodelismo, motocross, cuatriciclos, náutica, pesca, deportes en general, etc. en tanto que el Centro Cultural alojaría el: cine club, ciber-bar, etc. talleres de fotografía, robótica, domótica, artes aplicadas, etc. foros ambientales, agrupaciones corales, música, etc.

... "Apelamos a la recreación de un modelo de persona que madura participando comunitariamente en el transcurrir del tiempo" ...

## Modelo de Acumulación y distribución Energético:

Proponemos:

- \* Captación como energía mecánica (molino de viento)
- \* Transporte, distribución y consumo primario directo como energía eléctrica,
- \* Acumulación como energía calorífica.
- \* Eventuales excedentes, volcado a la red interconectada a cuenta de futuro consumo.
- \* Eventuales déficit, caldera dual (eléctrica / gas natural), mas energía eléctrica de la red.
- \* Pila primaria Contrapiso Radiante (calentado con agua caliente, masa acumuladora con gran inercia térmica que atempera la fluctuación del recurso)
- \* Pila secundaria: Envoltorio del edificio mas el volumen de aire contenido.



## Paisaje Urbano:

Los aerogeneradores han comenzado a adquirir el significado de "iconos referenciales regionales" de la Patagonia.

Proponemos "integrarlos" al paisaje de la intervención con un seto de vegetación de mediana altura que atenúe su presencia a escala humana.

Independientemente de los aspectos técnicos adoptamos el modelo de eje vertical (Darrius) porque se lo "percibe" como un objeto mas estable, predecible en su comportamiento, mas confiable y seguro por las limitaciones y monotonía de su movimiento perpetuo aún a velocidades significativas.

Estas "sensaciones" de seguridad y confiabilidad mas el "cerco protector" de árboles predisponen a la tolerancia y aceptación comunitaria "del nuevo artefacto".

Con respecto a la "sombra de vientos" que inhabilitan estos equipos, es oportuno abrir el debate para la reforma y desarrollo de "códigos" comunitarios (nuevo código de edificación regional; código civil: propiedad y derechos adquiridos, conflicto entre artefactos colindantes, etc).

## Integración Central Domótica:

Proponemos una central domótica "alojada" en el área de informática para:

- \* Coordinación general de sensores internos (temperatura ambiente interna, nivel de iluminación, humo, movimiento, imagen en pasillos y accesos, apertura de aberturas externas e internas por áreas) mas sensores externos (anemómetros, termómetros de máxima y mínima, etc.)
- \* Coordinación general del accionamiento dual (personalizado / remoto) de la redes de calodifusores, circulación agua caliente, iluminación, alarmas, etc

El desarrollo de protocolos de administración y prioridades:

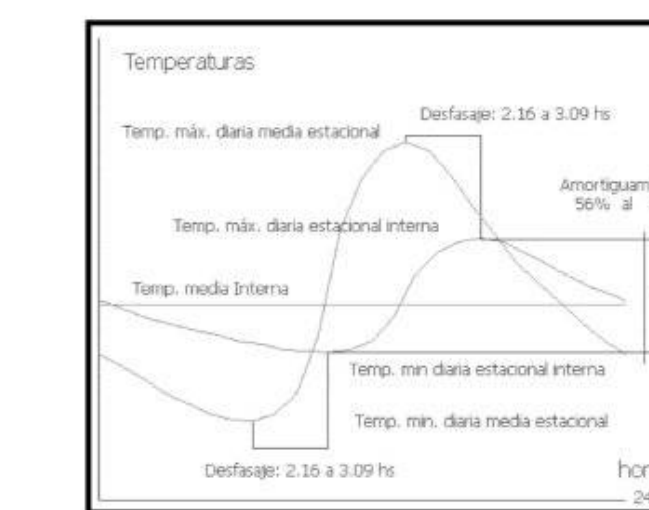
- \* Acumulación de energía disponible en función de la disponibilidad real y probable del recurso.
- Homogeneidad térmica, prioridades y distribución de la energía (ventilación forzada, consumo sectorizado, etc.)
- \* Administración de excedentes y déficit
- \* Estadísticas para perfeccionar el sistema (solicitudes de ajustes personalizadas), caudales de captación y consumo (diarios, anuales, etc.)
- \* Estadísticas climáticas microregionales
- \* Seguridad en general.

Lectoras de código de barra:

Complementariamente también "alojar" en el área de informática el control general de préstamos, localización del libro o revista, registro de usuarios, etc. Estadísticas sobre consultas, temas, libros de uso frecuente, etc.

## Bioclima:

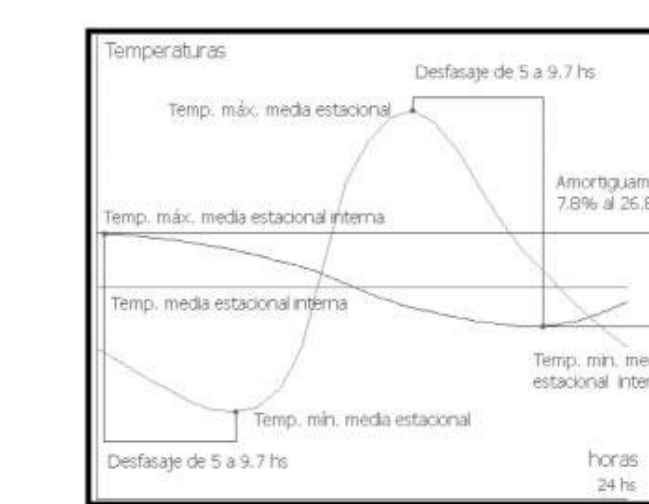
En función de las bases adoptamos materiales equivalentes desde el punto de vista de la Transmisión Térmica compatibles con el modelo energético.



Comparativamente la misma envoltorio con aislación de poliestireno expandido da una envoltorio reflejante de energía:

Techos: K=0.244 w/m² °C amortiguamiento =0.44% masa = 85.5 kg/m² envol.

Muros: K=0.459 w/m² °C amortiguamiento =0.567% masa = 51 kg/m² envol.



Propuesta: Envoltorio reflejante con acumulación significativa:

Techos: K=0.236 w / m² ° C amortiguamiento =7,8 % masa = 144 kg/m² envol.

Muros: K=0.437 w / m² ° C amortiguamiento =26,8 % masa = 80.4 kg/m² envol. Contrapiso radiante acumulador: K=0.427 w / m² ° C amortiguamiento =15,5 % masa =222 kg/m² piso

La "masa necesaria" se ha distribuido con criterios sismorresistentes.

## La envoltorio como un artefacto acondicionador:

Plantamos las siguientes relaciones en el local mas desfavorable, Sala Mayor (biblioteca y hemeroteca): superf. Vidriada 116 m²

superf. opaca 1523 m² (1033 m² muros y techos + 490 m² Pisos)

volumen de aire total: 3298 m³

Superf. Vidriada /superf. Opaca = 7,6 %

Superf. Opaca acumuladora /superf. Vidriada = 14 veces

Volumen aire 3298 m³ / envoltorio acumuladora total 1523 m² = 2.16 m³ / m²

Volumen aire 3298 m³ / contrapiso radiante 490 m² = 6.73 m³ / m²

(Masa acumuladora radiante 86240 kg) / (Masa de aire 3298 kg) =26 kg / kg de aire

Volumen aire 3298 m³ / 164 ocupantes = 20 m³ / ocupantes

Esta relación 20 m³ / ocup. reduce la carga de gérmenes y la humedad por m³ de aire, es decir que en confort pleno se puede administrar estratégicamente la cantidad y el momento oportuno para renovar el aire (por diferencia de temperaturas favorables, en función del nº de ocupantes en sala, disponibilidad energética, sobrecarga térmica del sistema, etc.).

Predimensionado: 86240 kg / 0.305 (w h/kg °C) = 26303.2 (w h/°C)

turbina Enercom E40 (0 a 600 Kw) eje horiz., viento 9 m/s...300 kw > 263 kw = (26.3 (kw h/°C) 10 °C) / h

## Iluminación Natural:

Los niveles de iluminación natural externos, el número de horas diarias disponibles y la profundidad del local necesitan una componente celeste incompatible con el modelo energético. (aprox. durante ¼ partes del año: en invierno: 9 hs a 15 hs entre 5000 y 8200 lux, en equinoccios de 8 hs a 16 hs >7000 lux)

Proponemos una "ambientación perceptual" con una envoltorio propagadora y difusora del ciclo de luz natural tonalizada con apoyo artificial escalonado para alcanzar niveles óptimos de lectura diarios durante todo el año sin deslumbramiento.

## Materiales:

La economía, bajo mantenimiento y sustentabilidad de la propuesta se basa en la elección de productos comerciales como los perfiles C de chapa doblada (alto modulo resistente, livianos, etc) y la promoción regional de tecnologías poco difundidas en nuestro país como el ferrocemento y el hormigón celular con el fin de promover la industrialización de la envoltorio.

Estos procesos favorecen el desarrollo de pequeñas y medianas talleres (PyME), la calificación del personal, amortizan el nuevo equipamiento, mejoran condiciones de seguridad en el trabajo, etc.

Amortizado y concluida la vida útil del edificio, la reutilización de gran parte de la envoltorio presume un alto valor residual.

Estructura metálica de chapa doblada: cortada en taller, montada y soldada in situ. Reciclable: refundida como chatarra.

Ferrocemento: mezcla de arena entrefinas y finas tamizadas mas cemento (2:1, con baja relación agua cemento) mas varias capas de refuerzo (mallas hexagonal galvanizada) mas un esqueleto de alambre que no cumple funciones estructurales. Es conocido su uso naval en reemplazo de la madera y en grandes estructuras (ver obra del ing. Nervi, arq. Felix Candela y otros) Reutilizable: cortado en baldosas y escalas como revestimiento para pisos y canales.

Hormigón alveolar: también conocido como hormigón espumoso, gaseoso, celular según la técnica de elaboración (ver: Otto Graf). Es un material poroso con distintas densidades. Adoptamos el de 300 kg/m³. Los gases liberados en el esponjamiento no afectan la capa de ozono. Reutilizable: como bloques de aislamiento y agregado liviano.

Concreto armado de alta compacidad: agregados de curva granulométrica cerrada para mejorar la acumulación y conducción térmica.

Hormigón armado convencional: para fundaciones y bases aisladas. Reutilizable: como agregados gruesos y rellenos.

## Seguridad edilicia:

La incombustibilidad de la mayoría de sus materiales, soportada por una estructura metálica que actúa también como descarga a tierra, mas las canalizaciones externas de gases combustibles, mas un sistema de calefacción por agua caliente y eléctrico, simplifican la prevención y detección reduciendo el riesgo de incendio significativamente.

El concepto de "masa" entendida como la mínima necesaria desde el punto de vista bioclimático asociado a una localización y distribución de ésta con criterio sismorresistente, soportada con una estructura elástica metálica que genera grandes deformaciones de preaviso bajo la acción de cargas límites, reduce el riesgo de vida frente al colapso sísmico.

## Modelo estructural

Sigue los lineamientos del tipo estructural-arquitectónico "envoltorios regladas"

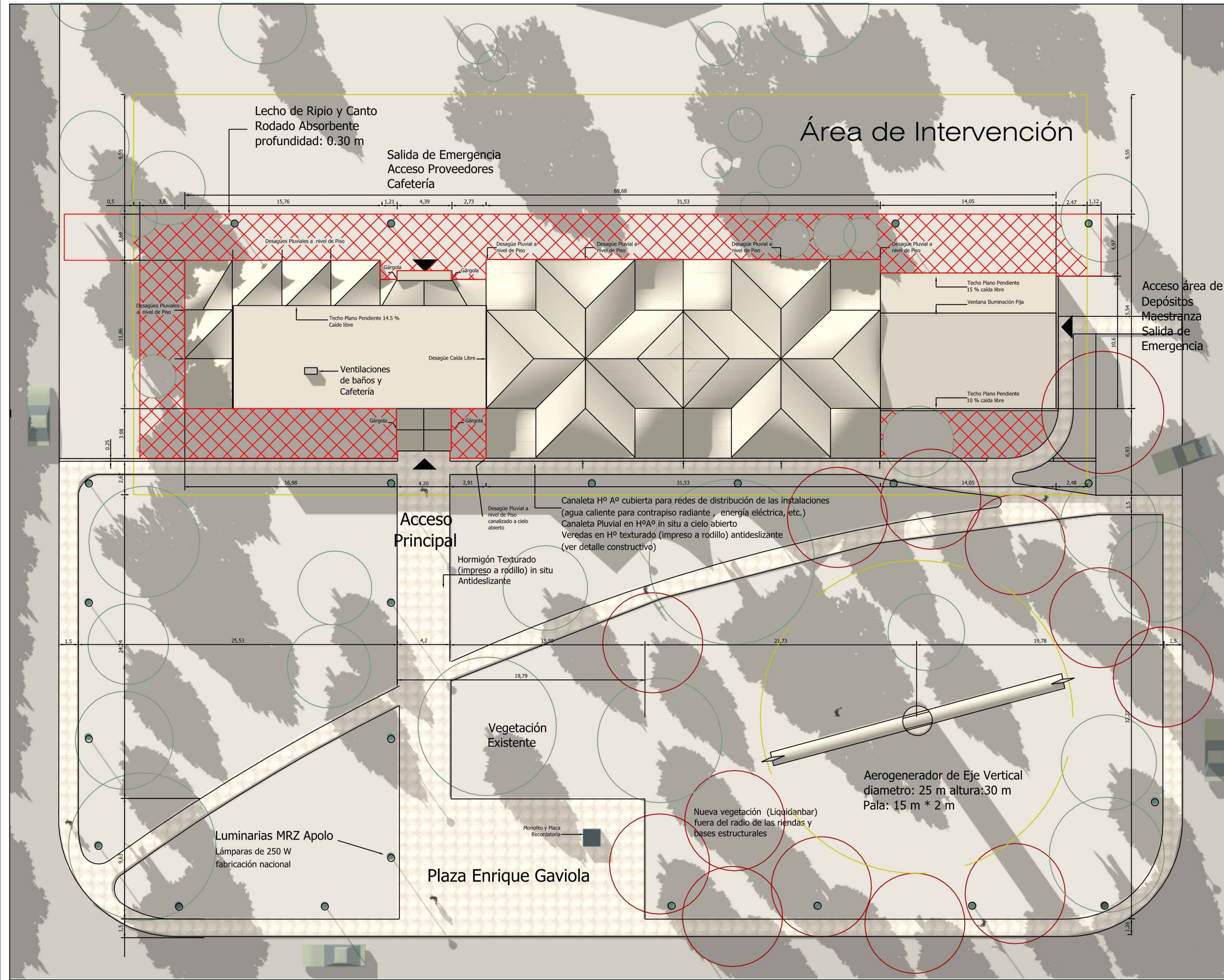
... "superficies regladas con dos familias de generatrices rectas (planas y gausas) trabajando como membrana elástica pretraccionada, siendo conocido el comportamiento elástico de su material constitutivo; actuando como diferenciante, configuradora y reguladora del espacio arquitectónico"...

Estas membranas de ferrocemento si bien tienen doble curvatura (paraboloide hiperbólico) están fijadas haciendo coincidir sus generatrices rectas con los ejes axiales rectos de las barras metálicas. A su vez, estas barras configuran en el espacio un conjunto estructural hiperestático que las soporta sobre bases aisladas arriostradas.

## Nuevos lenguajes arquitectónicos regionales:

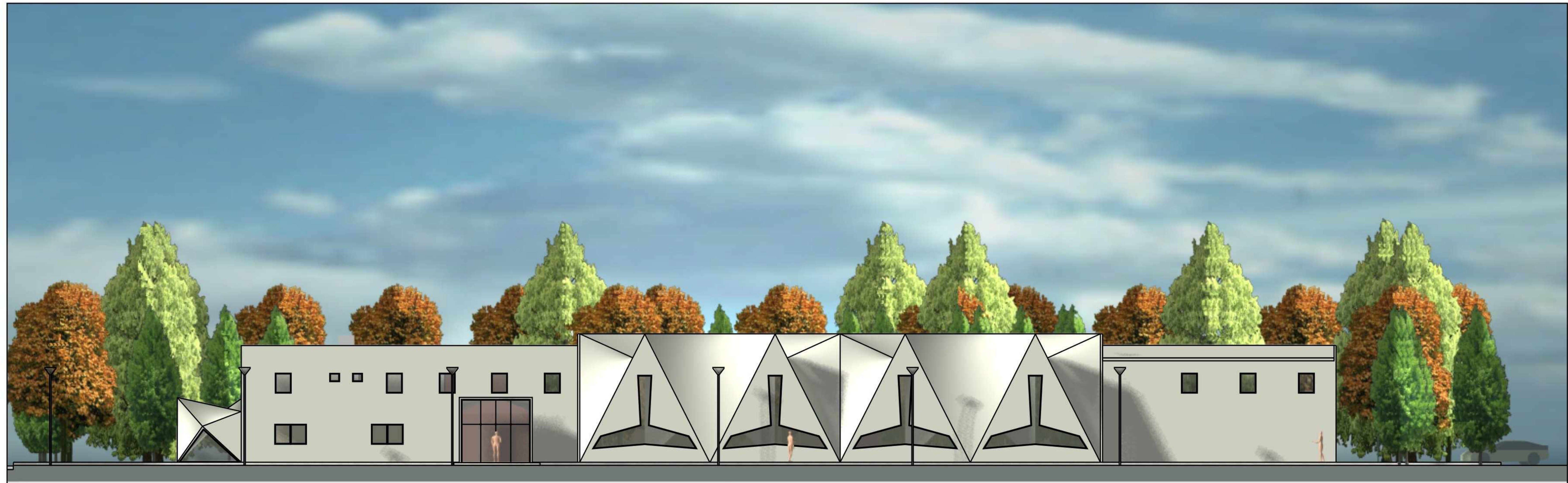
En el entendimiento que la participación de nuevas entidades figurativas como la envoltorio reglada en un hábitat regional recrea la significatividad y el reconocimiento en la realidad del sujeto, su participación en la prefiguración y configuración de significados contemporáneos expresados en una estética temporal prefigurando un presente-futuro deseable en función de una renovación "racional" del lenguaje arquitectónico contemporáneo.

# Biblioteca Leo Falicov Planimetría 1:100

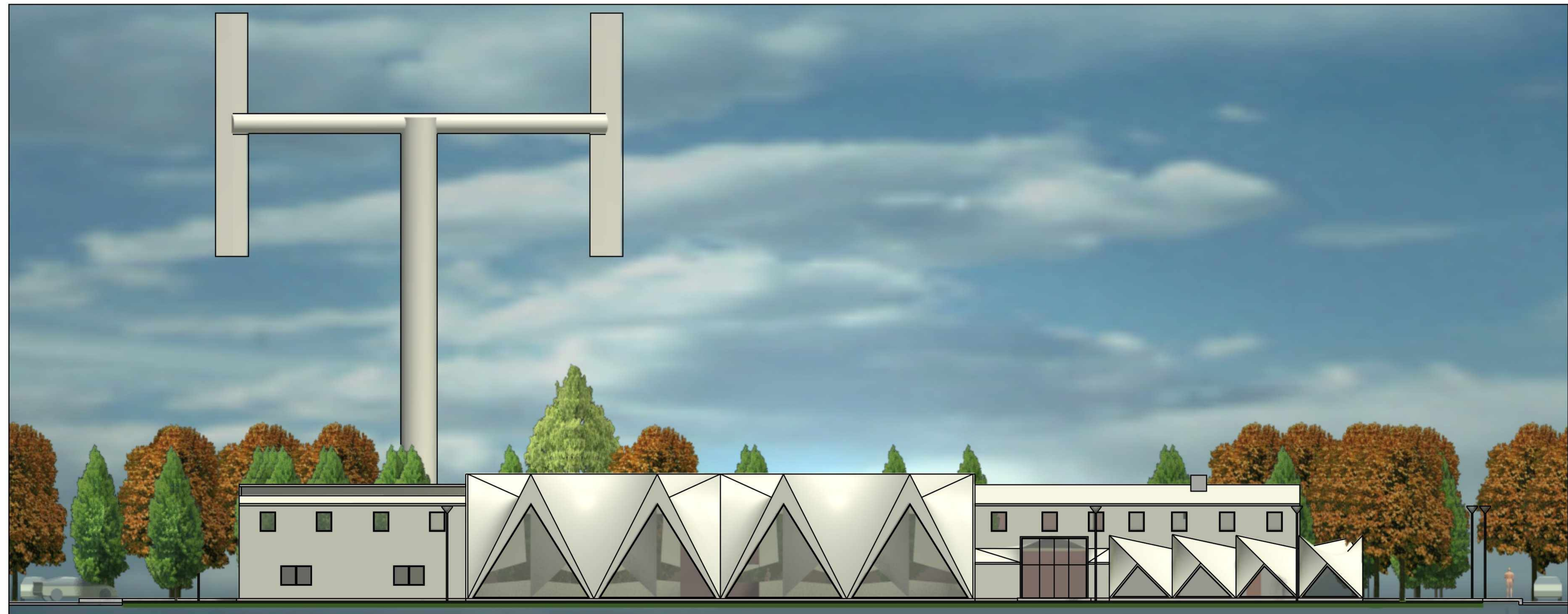




# BiBlioteca Leo Falicov

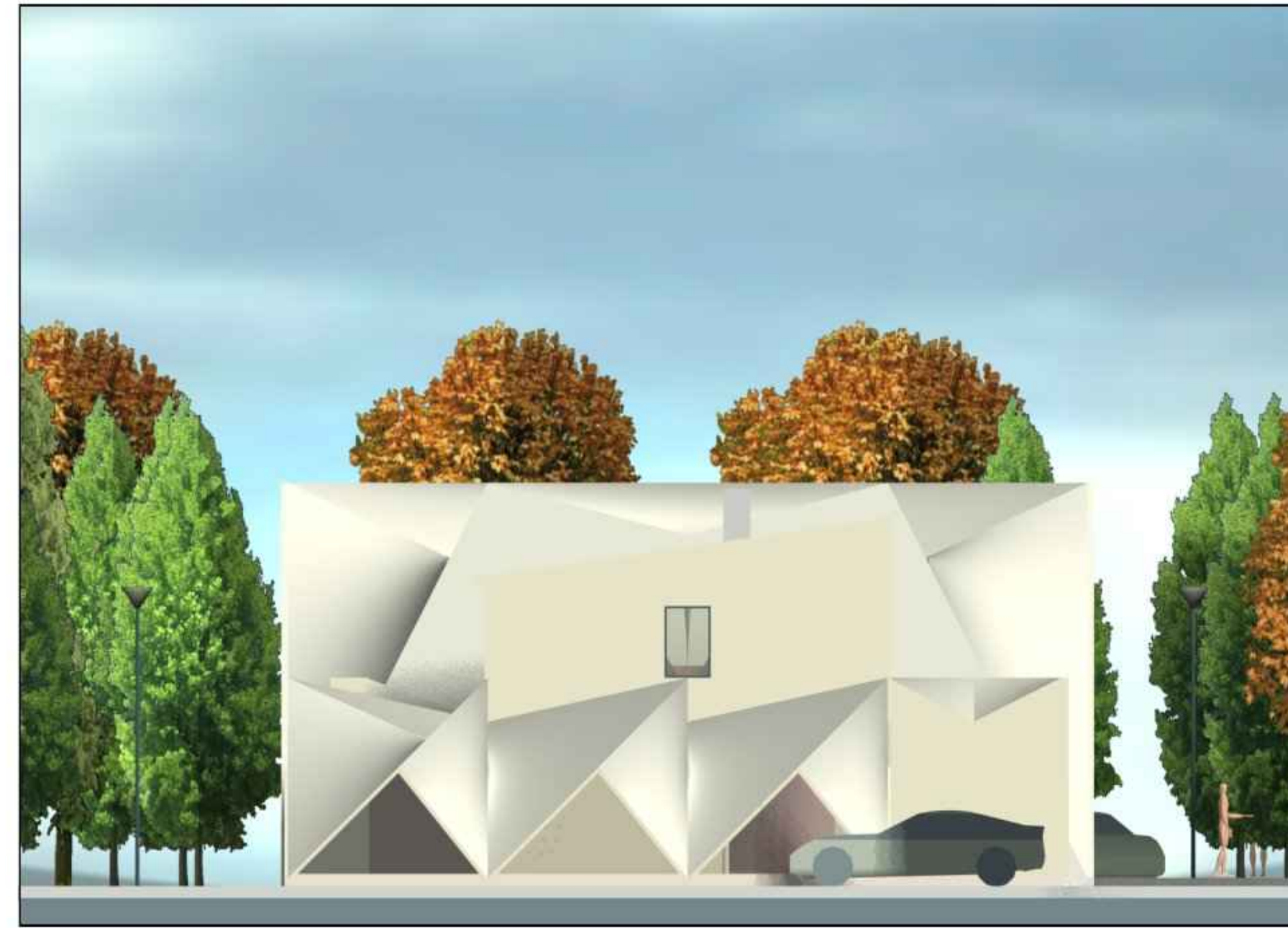


Fachada SUR



Fachada Norte

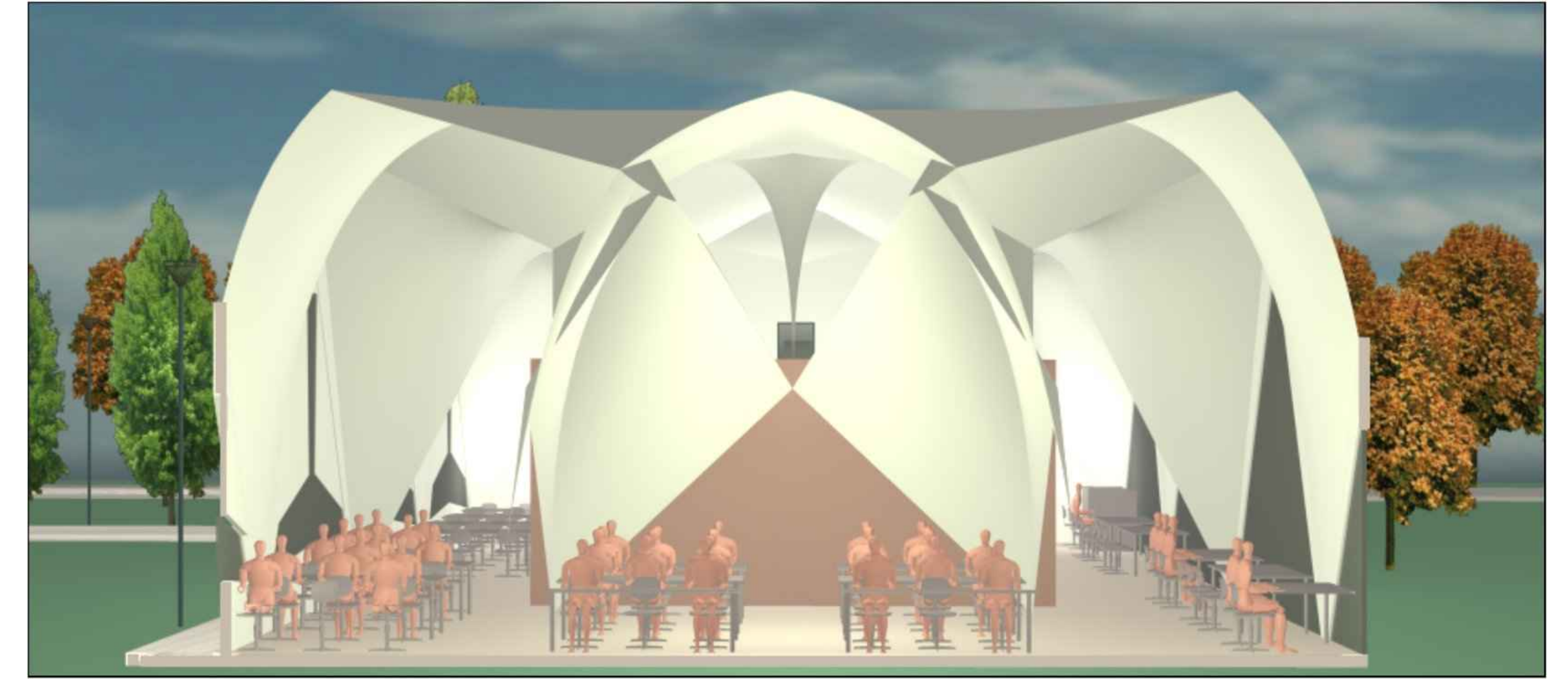
# Biblioteca Leo Falicov Fachadas y Coquis



Fachada Oeste



Fachada Este



Sala Mayor (Hemeroteca y Biblioteca)  
Corte transversal a  $\frac{3}{4}$  de la profundidad



Sala Mayor (Hemeroteca y Biblioteca)



Sala de Lectura y Cafetería

