

XI JORNADAS DE INVESTIGACION CAEAU FA-UAI

LA SUSTENTABILIDAD EN LA ENSEÑANZA PROYECTUAL DE LA ARQUITECTURA Hacia una construcción metodológica para proyectar con el ambiente Vicenta Quallito¹

Introducción

¿Es necesario hoy, en este escenario mundial actual, remarcar la responsabilidad y el compromiso socio ambiental que tenemos todos los arquitectos haciendo ciudades? Trabajamos en uno de los sectores que más aporta a la emisión de gases de efecto invernadero. Los *Objetivos del Desarrollo Sustentable* indican que ocupando sólo el 3% del planeta, las ciudades consumen entre el 60% y el 80% de la energía.

Más allá que sean centros vitales de crecimiento económico contribuyendo al 60% del PBI mundial, representan alrededor del 70 % de las emisiones de carbono mundiales. Durante estas últimas décadas se generó conciencia entre los ciudadanos, los políticos y los profesionales respecto de estos datos alarmantes.

¿Alcanza la conciencia sola para reducir las emisiones y abordar el cambio climático en las ciudades y en el sector de la construcción? Es un comienzo. Somos en gran parte responsables de ello. Nos lleva a pensar en estrategias, criterios y actitudes de sustentabilidad a considerar en nuestras acciones. El punto está en cómo abordar estas acciones.

En lo que a mí respecta, mi inquietud pasa por llevar esta preocupación a la enseñanza y en el aprendizaje de la arquitectura en las carreras de grado. Hago hincapié específicamente en la formación de grado del arquitecto. Es allí en donde podría generarse el verdadero cambio. Un cambio de paradigma en el proceso proyectual de arquitectura.

Si nos remitimos a los tres principios vitruvianos fundantes que definen a la arquitectura y conforman el marco teórico disciplinar de cualquier plan de estudios de la carrera de arquitectura, diríamos que se enseña y se evalúa que el producto arquitectónico resultante *funcione, se sostenga y sea bello* o que emocione. ¿Es esto suficiente hoy? Es obvio que no lo es.

En las investigaciones desarrolladas en mi tesis doctoral, concluí que existen seis modelos o modos identificables de entender la sustentabilidad en la arquitectura que conviven y se reproducen en los ámbitos de la arquitectura: el normativo, el tecnológico, el *High Tech verde*, el de diseño, el ambiental, el socioeconómico y el integrado, con sus respectivas variantes y que a su vez, considerando el modo en cómo éstos se relacionan con el proceso proyectual oscilan entre *modelos fragmentados* y *modelos integradores*.

¹ Vicenta Quallito es Arquitecta y Doctora FADU UBA, Profesora y Directora de la carrera de Arquitectura UAI Sede Buenos Aires, Investigadora y Directora Adjunta CAEAU..

Las actitudes y criterios de sustentabilidad empleados en los modelos fragmentados son independientes al proceso proyectual, incorporando a la manera de *ingredientes* inconexos, un par de criterios de poco o nada peso ambiental.

En cambio, en los modelos integradores, los criterios acompañan el proceso a la manera de un *check list* o bien son intrínsecos al propio proceso proyectual.

La característica esencial que identifica a los modelos fragmentados es la mirada unidireccional, particionada y segmentada de la sustentabilidad que contempla las estrategias como *gadgets*² agregados a la arquitectura, a la manera de un *Greenwashing*³. Los proyectos y las obras de construcción se enmascaran de verde. *Green* o verde otorgan un valor agregado a cualquier producto o servicio o idea.

Este modo fragmentado de entender la sustentabilidad⁴ toma a la manera de recetas de cocina ciertos *ingredientes sustentables* y los incorpora al proyecto por lo general cuando ya está avanzado. Desde lo actitudinal, su interés por lo ambiental se debe más a un *parecer sustentable* que a un *ser sustentable*.

La representación teórico-gráfica de estos modelos fragmentados de entender la sustentabilidad y la arquitectura, que, en el mejor de los casos, se repiten en los ámbitos académicos, es la que se describe en la imagen 1.

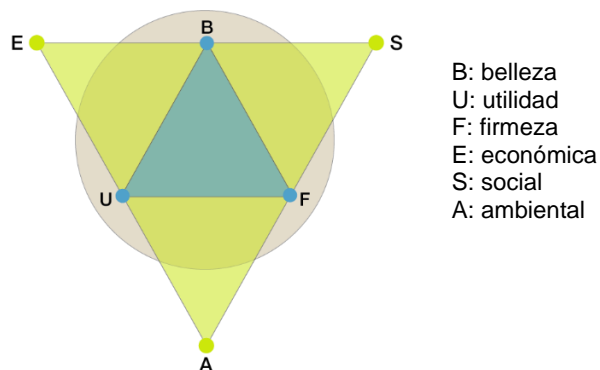


Imagen 1. Modelo fragmentado: Ambientar proyectos. Fuente propia.

Se observa que el dominio del objeto de estudio y de enseñanza está centrado en torno a estos principios vitruvianos: belleza, utilidad y firmeza. Y más próximo a lo objetual que a la realidad contextual.

En estos casos los criterios de sustentabilidad están por fuera del dominio del objeto de estudio y se incorporan a la manera de ingredientes. Es decir que tales supuestas posibles categorías centrales del proyecto no lo serían, sino que más bien podrían entenderse como adjetivaciones o calificaciones agregadas al proyecto (vitruviano), o sea no intrínsecas o sustanciales.

Esto significa que primero proyecto y después pienso en los criterios y estrategias, agregando paneles solares, juntando agua de lluvia, colocando un techo o fachada verde

² Dispositivos/cacharros/artilugios

³ Forma de propaganda o *marketing verde*.

⁴ Ídem referencia 3.

o agregando un ventilador eólico, es decir tratando de suplementar elementos o componentes al proyecto convencionalmente diseñado.

Esto es lo que he denominado *ambientar proyectos*.

En los modelos integradores las estrategias, los criterios y las actitudes son intrínsecas a la arquitectura y se entrelazan al proceso proyectual con una mirada holística y ecológica como podemos ver en la imagen 2. Vuelvo a reforzar la importancia de cómo abordar estas acciones o estrategias de sustentabilidad. La propuesta es pasar de este modo fragmentado de entender a la arquitectura y a la sustentabilidad a un modelo integrador. Es decir, pasar de ambientar proyectos a proyectar ambientalmente⁵.

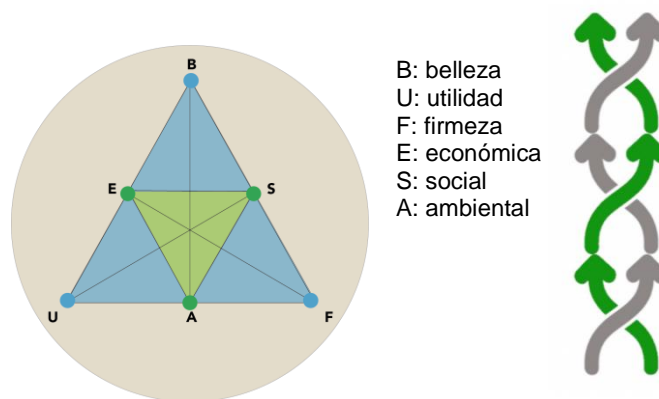


Imagen 2. Modelo integrador: Proyectar ambientalmente. Los criterios son intrínsecos al propio proceso proyectual. Los criterios de sustentabilidad se entrelazan con las variables proyectuales a lo largo de todo el proceso. Fuente propia

Una propuesta para la carrera de grado de Arquitectura

Llevando este marco teórico general a la práctica propia en una carrera de grado de arquitectura se consideran dos grandes desafíos: (1) Por un lado, incorporar esta mirada ampliada e integradora a toda la carrera de manera que estas estrategias, criterios y actitudes se vayan reflexionando y consolidando de manera intrínseca a lo largo de todo el proceso proyectual inter y transdisciplinariamente y (2) Por el otro lado, trabajar en estrategias de enseñanza innovadoras que puedan permitir que los conceptos sobre lo sustentable y lo ambiental estén inmersos en el desarrollo o implementación del *currículum*; en definitiva, implementar en los talleres proyectuales de

⁵ Quallito, Vicenta (2019-04-12). *Lo sustentable y el ambiente en el proceso proyectual: actitudes y criterios de enseñanza en las carreras de arquitectura en la ciudad de Buenos Aires en perspectiva histórica*. (tesis doctoral). Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

arquitectura, construcciones metodológicas que permitan pasar de un modo fragmentado a uno integrador de entender la arquitectura y la sustentabilidad.

Se plantean los siguientes lineamientos interrelacionados para el desarrollo de estos desafíos:

1 Imbuir lo sustentable y lo ambiental en el diseño y en la implementación del curriculum de la carrera.

Es preciso diferenciar el *currículo establecido* del *currículo enseñado*. Al primero lo compone el diseño del Plan de Estudios, el proyecto estratégico y la planificación de los cursos. Como diría Alicia Camilloni en infinidad de seminarios, *el currículo establecido es todo papel*.

El currículo en acción en cambio, es el efectivamente enseñado. Son las decisiones del docente en la práctica del aula/taller más la enseñanza ocasional y más las decisiones propias de los estudiantes. Simultáneamente a los papeles hay personas que actúan y deciden y que en conjunto componen el curriculum de una carrera.

2 La concientización y capacitación del claustro docente en la relación arquitectura/sustentabilidad/tecnología digital y recursos informáticos.

En el año 2004 de los 60 profesores de la carrera de arquitectura en la UAI que encuestamos, el 53% desconocía el término *sustentabilidad* y sólo el 5% relacionó el término con lo ambiental, lo social y lo económico. La misma encuesta se aplicó al claustro docente casi 20 años después y ninguno dijo desconocer el término y más de las tres cuartas partes del claustro lo definió correctamente. El término se conoce, se entiende y está consolidado entre la mayoría de los profesores. ¿Se aplica en la enseñanza de la arquitectura? ¿cómo?

En el mejor de los casos, aparece en los proyectos de arquitectura como agregados o solo para responder de manera disociada a certificaciones ambientales. Es necesario entonces sensibilizar y capacitar al equipo docente en la manera de entender la sustentabilidad en la arquitectura desde una mirada holística e integradora que acompañe y se entrelace con el proceso proyectual.

3 La implementación en los talleres de arquitectura.

En las casi 20 carreras de arquitectura de la ciudad de Buenos Aires, existe escisión entre el diseño y la implementación del currículo. La sustentabilidad aparece en proyectos de extensión o de investigación, en asignaturas inconexas, en la misión y objetivos generales de la carrera, pero no se ve reflejado en su mayoría en los proyectos de los estudiantes. Sólo el 20% de las 26 cátedras de Diseño analizadas en los *jurys* de la FADU UBA durante los dos años anteriores a la pandemia, indicaron explícitamente en sus propuestas pedagógicas su preocupación por los temas ambientales o sociales.

El 30% de las exposiciones de aquellos/las estudiantes y de las devoluciones realizadas por el jurado mostraron preocupación por lo ambiental, pero de un modo seccionado de entender la sustentabilidad, respondiendo a modelos fragmentados de ambientar proyectos.

Las correcciones pasaban por lo funcional y programático y por lo creativo (*utilitas* y *venustas*). Pocos se interesaron por su estructura y materialización (*firmitas*). La

sustentabilidad pasaba por colocar techos o fachadas verdes, juntar agua de lluvia o colocar algún panel solar.

Esta problemática, que se ve reflejada en el diseño curricular de los planes de estudio, o bien en las propuestas pedagógicas de algunas cátedras de diseño, se estaría viendo en muy poco porcentaje reflejada en los talleres de arquitectura y más específicamente en las propuestas arquitectónicas de los/las estudiantes que es en donde deberían verse reflejados los desafíos planteados. Los proyectos deben ser los convocantes y ya no la asignatura.

Hacia una construcción metodológica

Desarrollaremos el tercer lineamiento de los desafíos propuestos: la implementación en los talleres de arquitectura. Los talleres de proyecto son por esencia integradores e interdisciplinarios.

El proceso proyectual es un proceso helicoidal y dinámico que se desarrolla y mueve en tres escalas de pensamiento reflexivo y resolutivo: la del edificio (escala micro), la de la ciudad (escala intermedia) y la del territorio (escala macro).

En función del relevamiento teórico y el efectuado en los talleres de arquitectura, se determinaron cuatro momentos claves en el proceso proyectual de enseñanza y aprendizaje: (1) la comprensión del problema (Sitio y Programa), (2) los diferentes planteos de hipótesis de solución y respuesta al problema (análisis de otras situaciones problemáticas semejantes), (3) la elección de la propuesta y la elaboración de esta y (4) ajuste, entrega y evaluación final de la misma.

Para entrelazar la sustentabilidad al proceso proyectual (ver imagen 2) se proponen para cada uno de los momentos la realización de Talleres tipo *Workshops* inter y transdisciplinarios en los que junto a profesionales externos de otras disciplinas (geólogos, antropólogos, sociólogos, biólogos, etc.; que se convocarán de acuerdo con el momento del proceso en el que se encuentre) se reflexione sobre los fundamentos del marco teórico propuesto.

De esta manera el estudiante avanza en el proceso considerando en su propuesta las reflexiones realizadas entre las disciplinas convocantes y ya no solo avanzaría con la única mirada del profesor quien será siempre quien lo guiará a lo largo del proceso proyectual.

Marco teórico llevado a la práctica. Matriz reflexiva de sustentabilidad

Para traducir el modelo teórico y llevarlo a la práctica y al accionar proyectual del estudiante, se diseñó una matriz de sustentabilidad sistémica para repensar cada decisión que se tome desde cualquiera de los vértices que conforma el modelo integrador descripto. Es decir, la propuesta arquitectónica debe funcionar, sostenerse y emocionar dando una respuesta adecuada a las tres dimensiones de la sustentabilidad.

Así, por ejemplo, las decisiones que tome desde las variables programáticas deben contemplar la mirada ambiental, sociocultural y económica, encontrando una respuesta

armoniosa y equilibrada adecuada a cada momento del proceso desde la escala del territorio hasta la del edificio.

Esta matriz que sirve como guía reflexiva durante el proceso también puede ser guía para el desarrollo de la memoria final de su proyecto. Además, se convierte en una rúbrica de evaluación tanto procesual como final de la propuesta arquitectónica (Grillas 1 y 2).

En ella se especifican las reflexiones multiescala⁶ que debieran realizarse a lo largo del proceso, en cada momento considerando las diferentes variables proyectuales. Para simplificar la lectura y facilitar el desarrollo del proceso reflexivo se conformaron la grilla 1 para reflexionar sobre los dos primeros momentos y la grilla 2 para los últimos dos.

Grilla 1. Matriz reflexiva de sustentabilidad. **Comprender el problema. Sitio y Programa.**
 (Elaboración propia).

	LA ARQUITECTURA FUNCIONA (Programa general- implantación)
DIMENSION AMBIENTAL⁷	<p>¿Cuál es el recorrido y posición del sol? ¿Como influye la intensidad del sol? ¿cómo influye la orientación, altura y distancias de los edificios? ¿cuál es el clima? ¿Como es el tiempo? ¿Como influye el clima en el sitio a intervenir? ¿Qué elementos del paisaje tengo para evitar el sobrecalentamiento en verano y el enfriamiento en invierno? ¿cómo es la topografía? ¿Cómo es la forma del terreno? ¿Está contaminado el suelo? ¿cómo son los vientos? ¿Velocidades? ¿Como afectan al sitio y a mi emplazamiento? ¿Como es la vegetación? ¿es de calidad suficiente? ¿Ayuda a reducir la velocidad de los vientos? ¿Ayuda a dar sombras en verano? ¿Ayudan a refrescar las brisas de verano?</p> <p>¿Ayuda a evitar el efecto "isla de calor"? ¿Impiden el sol en invierno? ¿Hay espejos de agua próximos? ¿En qué afecta al lugar? ¿Qué incidencias tienen las lluvias en el lugar? ¿Como podría protegerme de ellas? ¿Como son las formas construidas que rodean el sitio de intervención? ¿Me sirven de cortavientos? ¿existen elementos que perturben?, ¿molestias acústicas, olfativas, contaminación del aire?</p> <p>¿Como es la relación entre la dirección y la posición del viento y del sol? ¿Como afectan para la manipulación de la orientación y la forma y diseño del edificio?</p> <p>¿Cómo influye la morfología del tejido/paisaje en la toma de mis decisiones?</p>

⁶ Estas reflexiones fueron elaboradas a través de diversas bibliografías que conformaron el aporte teórico y que están referenciadas al final del texto.

⁷Dimensión ambiental: (calidad ecológica /ahorro de energía/diseño pasivo/diseño activo)

	<p>Entender las interfases⁸ (los espacios entre-entre) ambientales o naturales: Bordes urbano-rurales Bordes naturales (bosques, ríos, playas, costas, etc) Entre barrios Edificios entorno otros ¿Permite el emplazamiento elegido densificar la ciudad? ¿qué impacto tendría el uso del edificio sobre el entorno inmediato? ¿permite el programa flexibilidad de usos? (garantizar la perdurabilidad en las generaciones futuras / adaptación a otros usos). ¿Hay posibilidades en el programa de generar espacios en común/funciones que puedan ser compartidos por diversos usuarios?</p>
<p>DIMENSION SOCIO CULTURAL ⁹</p>	<p>Entender a los lugareños: enseñanzas del pasado y del presente Patrones¹⁰ constructivos Patrones sociales Patrones productivos Patrones de localización Patrones de relacionamiento otros ¿Son suficientes y satisfactorias las infraestructuras existentes o previstas? ¿Cuál es la conexión que tiene respecto del transporte público? ¿Es accesible? ¿Como están considerados los peatones? ¿Cuál es la proximidad respecto de equipamientos urbanos (servicios administrativos, comercios, equipamientos deportivos, culturales ¿garantiza la calidad de vida y la igualdad de oportunidades? ¿Aprovecha los servicios existentes? ¿La propuesta aporta diversidad de usos? (diversidad de usos Seguridad a los habitantes/integración/articulación/inclusión de los sectores más desfavorecidos) ¿La propuesta busca la diversidad social y cultural? ¿Cuál es el impacto social de la propuesta? ¿Es accesible para todos (principio de equidad social)? ¿Están pensados los espacios en relación a la disminución del transporte vehicular (espacios para bicicletas)? Entender las interfases (los espacios entre-entre) socio-culturales: Bordes urbano-rurales Bordes naturales (bosques, ríos, playas, costas, etc) Entre barrios Edificios entorno otros</p>

⁸ Pesci, Rubén. *La ciudad de la Urbanidad*. Capítulo II.

⁹ Dimensión socio cultural: (valores éticos y de equidad social/cultura regional/costumbres/tradiciones/ recursos humanos utilizados/mano de obra)

¹⁰ Christopher Alexander, *Un lenguaje de patrones*.

DIMENSION ECONOMICA¹¹	<p>¿La propuesta aporta diversidad de usos? (diversidad de usos: minimización de tiempos de desplazamientos y riesgos de accidentes- calidad de vida- disminuye gases de efecto invernadero)</p> <p>¿La propuesta busca la diversidad social y de niveles de renta en el área de intervención o en un perímetro ampliado?</p> <p>¿El programa y las superficies proyectadas están adaptados al lugar? (buscar la máxima densidad para rentabilizar las infraestructuras existentes y evitar la dispersión urbana.)</p> <p>¿Permite el programa flexibilidad de usos? (garantizar la perdurabilidad en las generaciones futuras / adaptación a otros usos).</p> <p>¿Promueve las economías locales?</p>
---	--

	LA ARQUITECTURA SE SOSTIENE (Aspectos técnicos, estructurales y tecnológicos. Opciones constructivas – materiales- energía – agua -infraestructura - instalaciones)
DIMENSION AMBIENTAL	<p>¿Qué pasa con las aguas pluviales y las residuales? ¿Pueden ser recogidas e infiltradas de forma natural? ¿O pueden conservarse y utilizarse para otros usos? ¿los espacios exteriores minimizan la impermeabilización de los suelos? ¿minimiza el proyecto los movimientos de tierra (equilibrio hidrológico y ecológico)? ¿Se reutilizan las tierras en el emplazamiento?</p> <p>¿Utiliza materiales de construcción locales?</p> <p>¿Se produce energía¹²?</p>
DIMENSION SOCIOCULTURAL	<p>¿Hay tecnologías locales o experiencias tecnológicas locales posibles de aplicarse?</p> <p>¿Hay capacidades constructivas locales?</p> <p>¿Hay disponibles materiales de bajo impacto ecológico y/o baja huella de carbono?</p>
DIMENSION ECONOMICA	<p>¿Minimiza el proyecto los movimientos de tierra (equilibrio hidrológico y ecológico)? ¿se reutilizan las tierras en el emplazamiento (coste energético derivado del transporte y de la contaminación o de las molestias generadas por el CO2, ruido, polvo)</p> <p>¿Genera mano de obra local?</p> <p>¿Utiliza la industria o empresas locales?</p> <p>¿Utiliza materiales locales de producción local?</p>

¹¹Dimensión económica: (rendimiento económico y compatibilidad / eficiencia / optimización / gestión de recursos/economía regional.

¹² Pesci.P. *Patrones para ciudades de bajo consumo energético*. Informe de avance presentado en CAEAU 2020.

	LA ARQUITECTURA EMOCIONA (Estética- belleza- envolvente- morfología- salud – calidad de vida- confort)
DIMENSION AMBIENTAL	<p>¿Permite nuestra propuesta la formación de biotopos para que la fauna y la flora puedan desarrollarse?: hay que volver a fertilizar nuestras ciudades.</p> <p>¿Cómo impacta la morfología de nuestra propuesta en el sitio/paisaje?</p>
DIMENSION SOCIOCULTURAL	<p>¿Puede generar paisaje?</p> <p>¿Completa el paisaje?</p> <p>¿Hay valores culturales / sociales que puedan ser usados y por tanto ser apreciados por los usuarios?</p> <p>¿Hay posibilidades de transformar la obra en un aporte cultural para la sociedad donde se inserta?</p> <p>¿Es posible que la arquitectura o el proyecto de arquitectura se transforme en una experiencia de calidad?</p>
DIMENSION ECONOMICA	<p>¿Se puede transformar en un atractor o una centralidad?</p> <p>¿puede ser una “marca” que transforma o genera atractivos para la zona?</p> <p>¿Puede convertirse en hito regenerador del sector o territorio donde se encuentra?</p>

Grilla 2. Matriz reflexiva de sustentabilidad. **Desarrollo y ajuste final de la propuesta.**
 (Elaboración propia).

	LA ARQUITECTURA FUNCIONA (Programa específico-accesos-circulaciones-zonificación-usos- morfología)
DIMENSION AMBIENTAL	<p>¿Mi propuesta proyecta sombras sobre edificios vecinos? ¿Es lo suficientemente compacta la propuesta en concordancia con el clima (mejor eficiencia térmica- reducción de superficies-reducción del impacto sobre el suelo y por consiguiente reducción de la impermeabilización de suelos) ¿están las fachadas correctamente protegidas del viento y del sol? ¿existen espacios amortiguadores del exterior? ¿es suficiente la superficie destinada para los espacios de las instalaciones?</p> <p>¿Consideré la masa térmica?</p> <p>¿Diseño pasivo?</p>

<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>	<p>¿Los espacios exteriores también gozan de un microclima, lugares de encuentro, para mejorar el confort de los usuarios? ¿desde la organización de las circulaciones y accesos, es accesible para todos (principio de equidad social)? ¿están contempladas las personas con movilidad reducida?</p> <p>¿Están pensados los espacios con relación a la disminución del transporte vehicular (espacios para bicicletas)?</p> <p>¿Genera lugar para fomentar prácticas de encuentro o comunitarias?</p> <p>¿Es un lugar de experiencia en sustentabilidad?</p> <p>¿Es un lugar de experiencia cultural?</p>
<p>DIMENSION ECONOMICA</p>	<p>¿Es lo suficientemente compacta la propuesta en concordancia con el clima? (reducción de cantidad de materiales necesarios). ¿tiene el proyecto potencial para ser ampliado? ¿Se consideraron dispositivos para el ahorro del agua? ¿se propone una estrategia global de gestión del agua que permita reducir el consumo de la red urbana? ¿Griferías ecológicas, plantas que requieran poco riego, superficies que requieran poco mantenimiento, recolección de agua de lluvia, tratamiento de las aguas grises, etc.?</p> <p>¿Tiene sistemas de ahorro energético?</p> <p>¿Tiene sistemas de producción de energía?</p>

	<p>LA ARQUITECTURA SE SOSTIENE (aspectos técnicos, estructurales y tecnológicos. Opciones constructivas – materiales- energía – agua infraestructura instalaciones)</p>
<p>DIMENSION AMBIENTAL</p>	<p>¿Cuál es el sistema constructivo/tecnología adecuada para mi propuesta? ¿muro trombe? ¿aleros? ¿parasoles?</p> <p>¿Cuáles son los sistemas estructurales adecuados para mi propuesta?</p> <p>¿Energías alternativas?</p> <p>¿Pueden recogerse las aguas residuales y pluviales? ¿Cómo se utilizan las cubiertas? ¿se pueden usar para instalar placas solares o fotovoltaicas? ¿están bien orientadas para este uso? ¿son estas instalaciones fácilmente accesibles para su mantenimiento? ¿pueden ser ajardinadas? ¿pueden retener agua?</p> <p>¿Se ha considerado la inercia térmica? ¿se han minimizado los puentes térmicos?</p> <p>¿Se busca el acondicionamiento natural? ¿se aprovechan las energías renovables? ¿se reduce la pérdida de energía en invierno? ¿se aplican óptimos niveles de aislantes térmicos? ¿se evita el sobrecalentamiento estival?</p> <p>¿Cómo se considera el uso racional del agua en la propuesta? ¿artefactos de bajo consumo? ¿reducción de descargas pluviales? ¿conservación de suelo absorbente? ¿Paisaje con baja demanda agua y riego? ¿reutilización de las aguas grises? ¿tratamiento no convencional de aguas negras?</p>

	<p>¿Se evita o se reduce el uso de materiales que exijan alta demanda de energía en su fabricación? ¿se contempla la reducción del uso de materiales con altas emisiones de gases de efecto invernadero? ¿se incentiva el uso de pinturas que no emitan compuestos orgánicos volátiles? ¿Verificamos la procedencia de las maderas (maderas certificadas de bosques manejados con criterio ambiental)?</p> <p>¿Es una obra o proyecto resiliente?</p>
<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>	<p>¿En qué condiciones sociales y económicas se han elaborado y puesto en obra los materiales o instalaciones?</p> <p>¿Se facilita el mantenimiento del edificio?</p> <p>¿Es una obra o proyecto resiliente?</p> <p>¿Es un proyecto factible de ser manejado por personal local?</p> <p>¿Es un proyecto que construye conocimiento sobre aspectos tecnológicos u operacionales?</p> <p>¿Usa tecnologías locales?</p> <p>¿Usa capacidades constructivas locales?</p> <p>¿Usa materiales de bajo impacto ecológico y/o baja huella de carbono?</p>
<p>DIMENSION ECONOMICA</p>	<p>¿Es compatible la estructura pensada con otros usos? ¿permite máxima flexibilidad de usos? ¿se han optimizado las distancias y las superficies? ¿se consideró el desmontaje completo del edificio para recuperar materiales y permitir su reutilización o reciclaje? ¿se ha contemplado la <i>vida útil</i> del material: origen y naturaleza, ¿proceso de fabricación, traslado, colocación, desmontaje y muerte del material? ¿se consideraron materiales renovables como la madera, paja, bambú, etc.? ¿se ha optimizado la cantidad de materiales necesarios en función de sus características medioambientales? ¿se ha considerado una energía gris baja en la elección de los materiales?</p> <p>¿Se consideran en el diseño de las instalaciones la selección de artefactos e instalaciones eficientes que contribuyan a la reducción de la demanda de energía?</p> <p>¿Contemplamos tamaños de paneles, perfiles y placas en el diseño para reducir los recortes y desperdicios? ¿Se contempla la reutilización de materiales de demolición para reducir impactos de fabricación y desperdicios? ¿se observa la producción y uso de materiales con contenido reciclado? ¿se promueven los materiales regionales?</p> <p>¿Consideramos el control del uso de energía y del agua durante la construcción? ¿Y el control del agua de lluvia durante la construcción? ¿se pensaron las medidas necesarias para la reducción del polvo durante la construcción? ¿se pensó en la planificación de las entregas para la reducción de ruidos molestos? ¿transporte y la descarga? ¿generación de empleo local? ¿separación y tratamiento de residuos?</p>

	LA ARQUITECTURA EMOCIONA (Estética- belleza- envolvente- morfología- salud – calidad de vida- confort)
DIMENSION AMBIENTAL	<p>¿Se considera la intimidad de los usuarios y los habitantes (vistas-sistemas de oscurecimiento- fachadas-marquesinas- galerías-terrazas) ¿es posible una buena iluminación y ventilación natural? ¿es posible lograr un enfriamiento natural? ¿existe una buena proporción entre superficies vidriadas y opacas en las fachadas que garantice unos aportes lumínicos suficientes en equilibrio con el rendimiento térmico de la envolvente? ¿se consideró el criterio de flexibilidad en los elementos constitutivos de las fachadas? ¿se consideró el cambio de uso en las fachadas? ¿cuál es el combustible más adecuado para calefaccionar la propuesta? ¿se ha considerado la salud de los usuarios desde la elección del material a utilizar? ¿son contaminantes los materiales utilizados en los acabados?</p> <p>¿Se incorporan en las envolventes/pieles paños practicables operados por los ocupantes para ventilación natural, control del sobrecalentamiento y calidad del aire?</p>
DIMENSION SOCIOCULTURAL	<p>¿Genera paisaje? ¿Completa paisaje? ¿Empodera valores culturales / sociales? ¿Es reconocida por la sociedad como un aporte cultural? ¿Es una arquitectura que enseña o enseña una experiencia de calidad?</p>
DIMENSION ECONOMICA	<p>¿Es un nuevo un atractor o genera una centralidad cívica, económica o cultural? ¿Es la nueva “marca” que transforma o genera atractivos para la zona? ¿Es el nuevo en hito regenerador del sector o territorio donde se encuentra? ¿genera puestos de trabajo directa o indirectamente?</p>

La lectura del sitio marca diferencia entre ambientar proyectos y proyectar ambientalmente

De los debates entre profesores y trabajos de investigación realizados en taller surgió que los dos primeros momentos del proceso proyectual determinan el camino hacia proyectar ambientalmente contrariamente a ambientar proyectos.

Es fundamental el consenso entre los docentes en dos cuestiones importantes. Primeramente, en la elección y mirada con la que nos acercamos al sitio, con la que lo analizamos, lo recorremos y lo experimentamos. Es decir, en cómo comprendemos el

problema. Se pretende que sea con una mirada territorial, holística, integral, ecológica, transformadora y multiescalar.

Lo segundo es definir qué arquitectos y qué obras analizaremos en los talleres que nos ayuden a comprender el problema desde esta mirada integral de la sustentabilidad.

Será necesaria una revisión crítica de los modelos referentes arquitectónicos empleados en los talleres de proyecto desde esta mirada ambiental. La postura frente a estos dos momentos determinará la diferencia entre ambientar proyectos o proyectar ambientalmente, entre trabajar con un modelo fragmentado o uno integrador.

Es por ello necesario y determinante que la sustentabilidad se reflexione y se trabaje en los talleres de proyecto haciendo hincapié en los dos primeros momentos del proceso proyectual.

Las acciones que se hagan desde el currículo se materializan solo a través del profesor. El profesor modifica su docencia solo porque tiene el convencimiento de que es necesario hacerlo.

Aquí la importancia de la concientización y del consenso.

Ahora bien, ¿cuáles serían estas reflexiones para la toma de decisiones frente a la elección del sitio y el programa? ¿Qué otras cuestiones se recomiendan considerar?

¿Reorganizo?, ¿actualizo?, ¿comparto?, ¿reubico? ¿amplío? ¿reduzco?, ¿construyo?, ¿repienso?, ¿reciclo?, ¿restauro?

Acceso a transporte público / zona no sujeta a inundaciones / recuperación de zonas degradadas / evitar tierras sin desarrollo / sitios para oportunidades de densificación de zonas urbanas / no perturbar zonas ecológicamente sensibles / mantener sistemas de drenaje natural/ evitar zonas con riesgo geológico / potenciar corredores de biodiversidad / elegir zonas donde la intervención pueda revertir problemas ambientales / elegir zonas con soportes de infraestructura o factibilidad de infraestructura.

Elegir un programa y un sitio que permita soluciones multiescala.

Impulsar al ahorro energético y de recursos, así como estrategias para favorecer la peatonalidad y el uso del transporte público (no importa la escala del proyecto)

Trabajar las interfases (espacios intermedios, pieles, cerramientos, entorno inmediato y mediato, bordes)

En el marco de la sustentabilidad integral es importante incorporar hábitos de diseño que permitan proyectar espacios interiores y exteriores accesibles para todos es por eso por lo que se debe orientar a trabajar sobre la línea del diseño universal¹³ y la perspectiva de género¹⁴. Parafraseando a Francesco Tonucci, en *La città dei bambini*,

¹³El concepto surge del diseño sin barreras, del diseño accesible y de la tecnología asistiva de apoyo. A diferencia de estos conceptos el diseño universal alcanza todos los aspectos de la accesibilidad, y se dirige a todas las personas, incluidas las personas con discapacidad. Resuelve el problema con una visión holista, partiendo de la idea de la diversidad humana.

¹⁴ La perspectiva de género pretende desnaturalizar, desde el punto de vista teórico y desde las intervenciones sociales, el carácter jerárquico atribuido a la relación entre los géneros y mostrar que los modelos de varón o de mujer, así como la idea de heterosexualidad obligatoria son construcciones sociales que establecen formas de interrelación y especifican lo que cada persona, debe y puede hacer, de acuerdo al lugar que la sociedad atribuye a su género.

dice que una ciudad adecuada para niños y niñas es una ciudad que es buena para todos.

Utilización de la matriz reflexiva de sustentabilidad en una ejercitación didáctica de evaluación de obras de arquitectos referenciales¹⁵.

Vimos que la matriz se diseña para acompañar el proceso proyectual de manera reflexiva y sistémica, y no a la manera de un listado de lineamientos o ítems a considerar. El objetivo es que el estudiante aprenda a reflexionar sobre este entrelazamiento entre arquitectura y sustentabilidad para que haga propio esta manera de pensar. En artículos anteriores¹⁶ se presentó el funcionamiento de esta matriz como evaluadora de una propuesta arquitectónica realizada por los propios alumnos en los talleres de Proyecto.

Se transcribe la experiencia de uno de los estudiantes: *Desde mi experiencia, la utilidad del concepto de Matriz Sustentable como modelo integrador de arquitectura, tiene como significado la optimización de los recursos a favor del uso racional del suelo (huella vs impacto), como así también el aprovechamiento máximo del proyecto en estudio, teniendo en cuenta que debe respetar los factores bioclimáticos ,y que su estructura deberá materializarse con los recursos existentes en la región, generando un impacto social y económico único, que se mimetiza con su entorno inmediato y genera aportes a la región* (Vanesa Gamboa, estudiante 5to año de la carrera de arquitectura).

También se observó la importancia de analizar obras y arquitectos referenciales de este modo de pensar y de hacer arquitectura. En este artículo se presenta el uso de esta matriz para evaluar obras de arquitectos en una ejercitación pedagógica realizada por un grupo de alumnos en la asignatura *Problemática de la Arquitectura contemporánea 2021* del 5to año de la carrera de arquitectura en UAI. La asignatura tiene por objetivo la crítica y reflexión acerca de la disciplina y las problemáticas que a ella le conciernen.

Se presentan cuatro ejemplos realizados por dos grupos de alumnos: Campus Palmas Altas de Richard Rogers, el centro educativo Bond de Glenn Murcutt, el Parque Ecológico de Philippe Rham y la Academia de California de Renzo Piano.

Se empleó la matriz de manera reflexiva en la búsqueda de analizar qué, cómo y en qué momento del proceso proyectual fueron utilizadas las estrategias y criterios de sustentabilidad en estas obras.










¹⁵ Ejercitación realizada en la asignatura *Problemática de la Arquitectura contemporánea 2021*. 5to año de la carrera de arquitectura (Docentes a cargo: Quallito/Fucaracce).

¹⁶ Quallito, V. (2021). *La sustentabilidad en el proceso proyectual en la carrera de arquitectura. Hacia una construcción metodológica para proyectar con el ambiente*. Anuario 2021. Capítulo 7. Pag.107/123.

Campus Palmas Altas. Richard Rogers. Análisis Grillas 1-2.

CAMPUS PALMAS ALTAS ARQ. RICHARD ROGERS

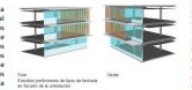



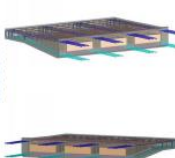

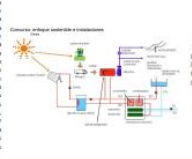


ENTENDER EL PROBLEMA

<p>LA ARQUITECTURA FUNCIONA (Programa general, usos, orientación)</p> <p>DIMENSION AMBIENTAL</p>  <p>en un clima cálido como el de Sevilla, la refrigeración es el capítulo de mayor gasto</p>	<p>LA ARQUITECTURA SE SOSTIENE (Aspectos técnicos, estructurales y tecnológicos, Cálculos constructivos)</p> <p>DIMENSION AMBIENTAL</p>  <p>Las zonas verdes han sido diseñadas por la paisajista María Mercedes Muro y el arquitecto Gregorio Mirazón Medina, con la intención de recuperar los valores tradicionales de los jardines hispanomusulmanes. Las terrazas de los edificios tienen una cubierta verde con plantas autóctonas que requieren poco mantenimiento</p>	<p>LA ARQUITECTURA EMOCIONA (Estilo o belleza, ambiente, confort, salud -calidad de vida-comfort)</p> <p>DIMENSION AMBIENTAL</p>  <p>La estructura de la plaza principal tendrá forma de nube, ya que está empezando a ser extraída en el punto de entrada del complejo y se va abriendo gradualmente a medida que irán con los edificios del muro. De esta forma se establece continuidad entre la red de espacios públicos y la zona para uso exclusivo de Abengoa. En este sentido el conjunto del proyecto está diseñado con la finalidad de crear un complejo sostenible, altamente tecnológico y socialmente conciliable.</p>
<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>  <p>la conciliación de trabajo y tiempo libre es una obligación social. No está razón, se buscaba crear un entorno laboral atractivo para los empleados. El diseño presenta espacios que poseen una fuerte sensación de bienestar y que están pensados para incentivar la interacción y colaboración de sus empleados.</p>	<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>  <p>todos los materiales utilizados son locales, desde el sistema constructivo, la mano de obra y todos los subsistemas propuestos por el estudio de arquitectura. Cada material contribuye a la baja huella de carbono</p>	<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>  <p>Palmas Altas es un campus tecnológico para que puedan asentarse empresas, universidades, instituciones y administraciones públicas, que compartan la misma línea de desarrollo sostenible y preocupación medioambiental.</p>
<p>DIMENSION ECONOMICA</p>  <p>El resultado de la segunda agenda "verde" de Abengoa es un diseño innovador, pensado para un uso exclusivo profesional y que formará parte de la nueva tipología de oficinas del futuro.</p>	<p>DIMENSION ECONOMICA</p>  <p>Palmas Altas es un campus tecnológico para que puedan asentarse empresas, universidades, instituciones y administraciones públicas, que compartan la misma línea de desarrollo sostenible y preocupación medioambiental.</p>	<p>DIMENSION ECONOMICA</p>  <p>En este lugar se pueden desarrollar talentos individuales y empresariales ya que este complejo será un foco de excelencia y referencia en la investigación, el desarrollo y la innovación. Palmas Altas, en este sentido, busca potenciar la política de innovación desde un único centro tecnológico. Busca establecer una relación de ida y vuelta con las universidades y fomentar el desarrollo sostenible, que es uno de los claros objetivos tanto de la actividad empresarial de Abengoa como del nuevo centro tecnológico de Palmas Altas.</p>

PAC Problemática de la Arquitectura / Prof. Arq. Vicenta Quallito / Prof. Arq. Jorge Fucaracce / Alumnos: Nuñez Ezequiel / Johanna Seresi / Facultad de Arquitectura UAI 2021

CAMPUS PALMAS ALTAS ARQ. RICHARD ROGERS

DESARROLLO Y AJUSTE FINAL DE LA PROPUESTA

<p>LA ARQUITECTURA FUNCIONA (Programa general, usos, orientación)</p> <p>DIMENSION AMBIENTAL</p>  <p>Los edificios están dispuestos de forma que la exposición al sol de las fachadas orientadas al este y al oeste quede reducida al mínimo al sombreadas otros edificios o otros. De este modo, se reduce sustancialmente la necesidad de incorporar elementos de protección solar. La orientación de los edificios permite generar espacios de sombra entre ellos, lo que contribuye a reducir el gasto energético. Los elementos de protección solar se limitan de este modo a la fachada sur, que dispone de pasarelas de brisa fijadas en los bordes de cada una de las plantas del edificio.</p>	<p>LA ARQUITECTURA SE SOSTIENE (Aspectos técnicos, estructurales y tecnológicos, Cálculos constructivos)</p> <p>DIMENSION AMBIENTAL</p>  <p>El proyecto consta de tecnologías medioambientales de última generación como paneles fotovoltaicos, una planta de regeneración, pilas de hidrógeno o sistemas de climatización e iluminación eficiente. Se aplican además criterios de ahorro energético en todos los aspectos del diseño, desde la geometría del edificio basada en formas compactas, la composición envolvente del edificio o la distribución y diseño de los dispositivos de control solar hasta la elección de materiales, agua fría, refrigeración sobre hielo, constante en tubos de agua fría instalados en el techo que ventilan por inducción. Entre sus ventajas están su menor consumo de energía, su bajo nivel de ruido y sus bajas costes de mantenimiento y operación</p>	<p>LA ARQUITECTURA EMOCIONA (Estilo o belleza, ambiente, confort, salud -calidad de vida-comfort)</p> <p>DIMENSION AMBIENTAL</p>  <p>A través de unos pequeños arcos ubicados en la parte más alta de la fachada del complejo, se ilumina estas zonas con lo que se busca fomentar el uso de las terrazas y reducir el uso de luz artificial.</p>
<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>  <p>Entre los edificios, destaca una plaza central, cuya estructura tiene forma de nube, ya que está empezando a ser extraída en el punto de entrada del complejo y se va abriendo gradualmente a medida que se avanza en la misma.</p>	<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>  <p>Se optó por la utilización extensiva del forjado reticular con codos bajo de montaje y rasante. Se utilizaron elementos prefabricados, lo que con estos se redujo el ruido y evita en servicio de la estructura. El sistema estructural exige una longitud capaz de brindar sombra lo suficiente con posibilidad de colocar una segunda piel de fachada en sus extremos</p>	<p>DIMENSION SOCIOCULTURAL</p>  <p>Se configura un sistema de espacios exteriores, jardines y zonas de ocio y esparcimiento que integran la arquitectura verticalizada entera</p>
<p>DIMENSION ECONOMICA</p>  <p>Tiene varias metodologías que corresponden al ahorro energético como la recuperación del agua de riego, donde es recogida por las cubiertas de los edificios y se almacena en unos tanques subterráneos, para ser utilizada posteriormente por el sistema de riego, con lo que se evita la dependencia de aguas no tratadas como las de baños y cocina. Tienen sistemas de ahorro energético donde aprovecha la radiación solar para evitar el gasto energético. Los edificios están orientados a los puntos cardinales, y las fachadas de los edificios están tratadas acústicamente con el fin de facilitar la entrada de una gran cantidad de luz natural en el interior de las oficinas. A través de unos pequeños arcos ubicados en la parte más alta de la fachada del complejo, se ilumina estas zonas, con lo que se busca fomentar el uso de las terrazas y reducir el uso de luz artificial. Además el 60% de la energía que se consume en el campus se produce en los propios instalaciones, dispone de paneles solares fotovoltaicos ubicados en la cubierta de los edificios.</p>	<p>DIMENSION ECONOMICA</p>  <p>Las distintas medidas medioambientales y las soluciones propuestas para las instalaciones, las cuales reflejaban las aspiraciones sostenibles del proyecto. Una flexibilidad considerable futura permite a cada uno de los edificios a funcionar independientemente del resto con cambios mínimos</p>	<p>DIMENSION ECONOMICA</p>  <p>En un lugar idóneo para desarrollar talentos individuales y empresariales. Además respalda el medioambiente y es referente de sostenibilidad, que es precisamente la base de la actividad empresarial de la empresa.</p>

PAC Problemática de la Arquitectura / Prof. Arq. Vicenta Quallito / Prof. Arq. Jorge Fucaracce / Alumnos: Nuñez Ezequiel / Johanna Seresi / Facultad de Arquitectura UAI 2021


Centro Educativo Bond. Glenn Murcutt. Análisis Grillas 1-2

CENTRO EDUCATIVO ARTHUR & YVONNE BOND ARQ. GLENN MURCURTT

LA ARQUITECTURA FUNCIONA (Programa general, sitio, implantación)

DIMENSION AMBIENTAL

El clima de Nueva Gales del Sur es templado, se caracteriza por vientos calientes y pacíficos y mareas frías y húmedas. A lo largo de la costa la mayoría de fincas en este tipo de terreno se ven con patios abiertos que deciden hasta el río. Este proyecto está ubicado por un monte con patios abiertos que deciden hasta el río. Este proyecto está ubicado en un valle desde un área elevada por encima del nivel de inundación, entre el paisaje cultivado y el natural.




CONTROL SOLAR

ENTENDER EL PROBLEMA

LA ARQUITECTURA SE SOSTIENE (Aspectos técnicos, estructurales y tecnológicos, Decisiones constructivas)

DIMENSION AMBIENTAL

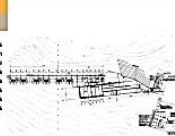
El proyecto busca generar espacios de transición donde se genere un intercambio social y cultural, donde los estudiantes puedan experimentar junto al arte y la naturaleza diferentes sensaciones.



LA ARQUITECTURA EMOCIONA (Interacción, bienestar, morfología, calidad, calidad de vida, confort)


DIMENSION AMBIENTAL

Glenn construyó esta obra sobre un terreno que dos artistas australianos, Arthur and Yvonne Bond, habían dado a la ciudad de Riverdale. Para rendir homenaje a los dos artistas, el arquitecto hizo una redonda para activar, evaluarlos y arquitecto, donde genera un espacio para hacer workshops, lecturas para artistas y la Maestranía de su arte. Promoviere economías locales que tengan que ver con los rubros mencionados.




DIMENSION SOCIOCULTURAL

Los materiales utilizados en esta obra son homogéneos, madera reciclada, acero y vidrio. Se utiliza madera dura australiana nativa para ciertas cubiertas estructurales, los cementos de plátano permiten que el suelo se drenen naturalmente, todas las aguas residuales y la basura se tratan en el sitio y las aguas se canalizan fuera del centro a través de un sistema de riego. El agua de lluvia se recoge y almacena en un depósito de hormigón en el sótano.




DIMENSION SOCIOCULTURAL

La mayoría de las obras de Glenn, suelen tener bajo la lluvia de cubiertas, pero en este centro educativo el hormigón se convirtió en el principal material para la construcción de su base y por necesidad constructiva. La experiencia tecnológica local la pedimos en la construcción de la cubierta. La piscina se encuentra en un elemento independiente que caracteriza el espacio y define el edificio, además de ser una gran cubierta que recoge las aguas y canaliza las ventilaciones eficientemente, que se asejare, como un elemento esencial de aquello que pasa bajo ese edificio.




DIMENSION SOCIOCULTURAL

Los materiales utilizados son los más comunes como mano de obra local. Toda la obra es arquitectura muy ligera y simple que trabaja desde la escala del paisaje hasta la escala del detalle. Es inflexible es su proyecto que podemos ver con mucha similitud la relación con la vegetación, la naturaleza y la transparencia del edificio.




DIMENSION ECONOMICA

El edificio está diseñado para tener el menor impacto posible en el ecosistema local. Glenn buscó hacer que los límites del edificio se desmaterializaran progresivamente en la interfaz con el entorno natural. Una disociación generada por el espacio de los diversos elementos que componen la obra (edificio desde el techo, viviendas desde la cubierta, abasto desde las canchales) de una medida de transparencia a través del edificio que vincula el paisaje de pastizales con el de abastos.




DIMENSION ECONOMICA

El proyecto claramente puede ser un ejemplo de calidad no solamente en el rubro arquitectónico sino también en la forma de vivir todos los espacios, desde el interior hasta tener una conexión entre interior-exterior. El aporte cultural de esta obra a la sociedad, es todo lo que vemos. Desde los materiales elegidos hasta la forma que tiene de recibir el agua de lluvia. Cada rincón diseñado por Murcutt al milímetro tiene que ver con la forma que logra experimentar el usuario la forma que tiene de recorrer y utilizar todos esos espacios.



DIMENSION ECONOMICA

Claramente este proyecto es un atractivo dentro de todas las obras de Glenn, ya que su fuerte siempre fueron las viviendas, este centro contiene todas las características mencionadas de como funciona su arquitectura. Es un hito en el lugar así como también reconocida mundialmente por contener todo lo que Glenn considera fundamental a la hora de diseñar.



PAC Problemática de la Arquitectura / Prof. Arq. Vicenta Qualitto / Prof. Arq. Jorge Fucaracce / Alumnos: Nuñez Ezequiel / Johanna Seresi / Facultad de Arquitectura UAI 2021

CENTRO EDUCATIVO ARTHUR & YVONNE BOND ARQ. GLENN MURCURTT

LA ARQUITECTURA FUNCIONA (Programa general, sitio, implantación)

DIMENSION AMBIENTAL

La fachada del centro educativo se revela a medida que van desdibujando los paneles metálicos que configuran las grandes aberturas de fachadas que permiten a través del edificio y exterior la relación con el entorno. Estos paneles, colocados a modo de funcional como pasadizos, crean un ritmo compositivo en este paramento. El diseño de la fachada es acompañado por una gran cubierta que la protege de la lluvia, el viento y el sol, pero además la misma está calculada de tal manera que dejan pasar los rayos de luz más bajos en invierno sin dejar pasar los de verano.


El espacio amueblado en este proyecto, es el espacio de trabajo llamado el gran vestíbulo. El gran vestíbulo tiene una abertura sobre el terreno paisaje. Murcutt establece una nueva relación con el paisaje, que busca conectar a los usuarios del edificio con la naturaleza.

DIMENSION SOCIOCULTURAL

Como sistema constructivo tuvo que trabajar con hormigón a causa de la reglamentación de incendios. Se le dio el espacio, aportando la rigidez de la tierra y el brillo de la superficie. Posee acostalamientos, paneles y su cubierta fue diseñada especialmente para recoger las aguas pluviales las cuales se almacenan en el sótano del edificio.

todas las aguas residuales y la basura se tratan en el sitio y las aguas se canalizan fuera del centro a través de un sistema de riego.

La cubierta en este proyecto de Murcutt se vincula como un elemento independiente que caracteriza el espacio y define el edificio, además de canalizar las ventilaciones eficientemente.




DESARROLLO Y AJUSTE FINAL DE LA PROPUESTA

LA ARQUITECTURA SE SOSTIENE (Aspectos técnicos, estructurales y tecnológicos, Decisiones constructivas)

DIMENSION AMBIENTAL

Los espacios de encuentro están muy bien delimitados en el plano pero de forma tal que los interiores, tienen una estrecha relación con los exteriores y que a su vez sean de mano con el paisaje que los rodea. Son espacios destinados para fomentar las prácticas sociales y comunitarias. Es importante destacar que no solamente este gran espacio de reunión se encuentra en el gran vestíbulo sino que también entre el ala de dormitorios. Murcutt genera espacios de encuentro "secundarios" que también cumplen la misma función de acercamiento entre los usuarios del edificio.



Los espacios de intimidad


LA ARQUITECTURA EMOCIONA (Interacción, bienestar, morfología, calidad, calidad de vida, confort)

DIMENSION AMBIENTAL

El agua de lluvia se recoge y almacena en un depósito de hormigón en el sótano. En Australia hay escasez de agua, por lo cual, todos los proyectos de Murcutt contemplan la reutilización de las aguas pluviales.

El gran sistema de ahorro energético lo tiene en la forma que tiene el edificio de implantarse en cuanto a su ubicación para no considerar necesaria la calefacción ni el aire acondicionado, de forma tal que entre la fachada y la cubierta se genere una ventilación cruzada.

Otra característica que incluye en el ahorro de energía es no permitir que el techo toque las paredes. Esto evita que el calor del techo se filtre hacia las paredes y también permite que el aire fluya por debajo.



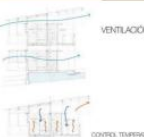
RECODIMENSIONACION ALAS

DIMENSION ECONOMICA


La iluminación y la ventilación son dos componentes fundamentales que tiene Murcutt como elemento de diseño en este centro educativo.

El edificio no tiene calefacción ni aire acondicionado. Esto ocurre por la ubicación y la orientación de las ventanas y los paneles que combinados con la ventilación natural lograda por las aberturas de las portar y los planos de las paredes de láminas, están diseñados para permitir que el edificio respire y para crear condiciones confortables adaptadas al clima.

Las escaleras que vemos en el edificio es el hormigón en bruto al igual que la madera nativa australiana con su correspondiente tratamiento. La intensidad de los usuarios está perfectamente delimitada en un área dedicada a los dormitorios.



VENTILACION




CONTROL TEMPERATURA

DIMENSION ECONOMICA

Genera paisaje este centro educativo por la forma en que acompaña el sitio y la manera en que se implanta en cada una de sus caras.

El aporte cultural que realiza no solamente a nivel nacional, sino que es un ejemplo a nivel mundial en la forma que tiene Murcutt de abarcar no solamente todos los temas sustentables que trabaja en un proyecto sino que también es como trabaja la forma de hablar del usuario, en este caso, de estudiantes relacionados al arte y la arquitectura.

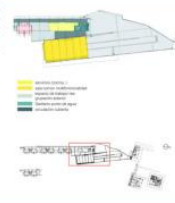
Es una arquitectura que envía todos los conceptos aplicables a la hora de diseñar pero también es contemplada como una experiencia de calidad al momento de vivir todos esos espacios pensados al milímetro.



DIMENSION ECONOMICA

No genera puntos de trabajo directamente para trabajar en ese edificio. Los genera indirectamente formando a los estudiantes del rubro arquitectónico y a todo aquello que está involucrado en la formación profesional relacionada al arte.

Podemos considerarlo atractivo dentro de la ciudad, relacionado al ámbito arquitectónico ya que a la hora de analizar y entender el proyecto a macroescala, contemplamos que es un hito a nivel mundial.



PAC Problemática de la Arquitectura / Prof. Arq. Vicenta Qualitto / Prof. Arq. Jorge Fucaracce / Alumnos: Nuñez Ezequiel / Johanna Seresi / Facultad de Arquitectura UAI 2021

Academia de Ciencias de Californi. Renzo Piano. Análisis Grillas 1-2.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO
<p>LA ARQUITECTURA FUNCIONAL (Programa general de planificación)</p> <p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para la Academia de Ciencias de California, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>	<p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para la Academia de Ciencias de California, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>	<p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para la Academia de Ciencias de California, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>	<p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para la Academia de Ciencias de California, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>

UAI PAC Director: Arq. Víctor Guzmán (Arq. Jorge Hernández) Asesor: Mtro. de la Espina Cabrera (Arq. Juan Carlos Ruiz Díaz) **2021**

Parque Ecológico. Philippe Rahm. Análisis Grillas 1-2.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO
<p>LA ARQUITECTURA FUNCIONAL (Programa general de planificación)</p> <p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para el Parque Ecológico, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>	<p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para el Parque Ecológico, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>	<p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para el Parque Ecológico, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>	<p>Elaboración de una Propuesta de Programa de Edificación para el Parque Ecológico, considerando el contexto urbano y social del sitio.</p>

UAI PAC Director: Arq. Víctor Guzmán (Arq. Jorge Hernández) Asesor: Mtro. de la Espina Cabrera (Arq. Juan Carlos Ruiz Díaz) **2021**

En el análisis se observa cómo se aplican en los dos momentos indicados las reflexiones realizadas en la grilla 1 y 2. Se aplican estas reflexiones para cada cruce de cada una de las dimensiones desde la escala del territorio hasta la escala del edificio. Se ve claramente la importancia de considerar las estrategias de sustentabilidad en el primer momento del proceso o momento cero para entender a la arquitectura de un modo integrado y no fragmentado. Si estas estrategias se aplicaran solo en los momentos posteriores o bien solo a escala del edificio estaríamos ambientando proyectos y no proyectando ambientalmente, estaríamos muy lejos de una verdadera arquitectura sustentable.

Los autores de los trabajos dan su testimonio acerca de su experiencia: *A la hora de tener que analizar un proyecto de arquitectura, tratamos de tomar la mayor cantidad de temas de los cuales pudo haber desarrollado el arquitecto su obra. Con la matriz reflexiva de sustentabilidad pude generar la posibilidad de descubrir una mirada totalmente distinta a la que veníamos acostumbrados. A veces cuando debemos investigar por qué el arquitecto realizó una determinada acción se pierde el foco de la búsqueda y el análisis termina siendo superficial y con pocas conclusiones. La matriz genera en el observador que cada tema a tratar sea el vínculo del tema siguiente, produce la necesidad de enlazar cada observación realizada desde el aspecto económico hasta el aspecto emocional, sin dejar atrás las diferentes escalas donde se encuentra el proyecto analizado. Cada matriz genera en el espectador que la atraviesa una conjunción de conciencia no solamente para comprender al arquitecto en su obra analizada sino también para proyectar ambientalmente su futuro proyecto* (Johana Seressi, alumna de 5to año de la carrera de arquitectura UAI).

+El análisis y estudio de estos dos proyectos fue muy importante para poder entender la arquitectura desde un enfoque que permite integrar a la arquitectura y la sustentabilidad. Para esto, es que se toman en cuenta diferentes puntos que terminan siendo clave a la hora de analizar y proyectar. Es por eso por lo que, entre estos puntos, fue fundamental el análisis del sitio, su gente, el clima y la mano de obra que tendremos a la hora de proyectar este tipo de arquitectura desde una matriz sustentable (Kevin Wendel, alumno de 5to año de la carrera de arquitectura UAI).

Analizando los dos modelos de proceso proyectual, se puede ver a grandes rasgos como el modelo integrador es un sistema más organizado y equilibrado, donde todo se complementa con un mismo fin, sin fragmentarse. Permitiendo así el correcto desarrollo proyectual, donde cada una de sus partes cumple un papel fundamental, logrando de esta manera disminuir los impactos negativos y un uso adecuado de los recursos (Gastón Trani, alumno de 5to año de la carrera de arquitectura UAI).

Reflexión final

Las personas tienen necesidades y deseos que cambian, y estos cambios exigen nuevos desafíos económicos, ambientales y sociales. La arquitectura y la proyectación urbana son llamadas a dar respuestas adecuadas en armonía con el ambiente y el contexto social, cultural e histórico.

Hay aún una clara separación entre lo que se quiere o se busca y los resultados en materia de sustentabilidad. La necesidad de proyectar ambientalmente, en lugar de ambientar proyectos, hace que hoy ya no sea suficiente que la arquitectura funcione, se sostenga y emocione.

Para trabajar sobre esta diferencia, debemos rediseñar la figura del profesional del arquitecto a través de nuevos enfoques y estrategias de aprendizaje innovadoras.

Para ello, trabajamos con nuestros futuros arquitectos en experiencias que integran la teoría, la práctica y la investigación, basadas principalmente en la aplicación de criterios, actitudes y estrategias de sustentabilidad en los procesos y prácticas de proyectación, desde la escala del territorio a la escala del edificio, hacia una arquitectura responsable e inclusiva.

Se concluye con las opiniones de algunos de nuestros docentes que han participado en los debates y capacitaciones respecto del modelo teórico y de la propuesta de construcción metodológica que se describe en este texto. Fueron elegidas opiniones¹⁷ con visiones diferentes que son enriquecedoras para seguir avanzando y profundizando el desarrollo de este modelo.

Sebastián Rodas, profesor adjunto de Proyecto 2 y graduado de la carrera de arquitectura UAI apunta que *Lo que propones en el escrito me parece que está genial y está bien encaminado, corresponde a lo que pretendemos de la sustentabilidad ...lo que marcas del modelo integrador y del modelo fragmentado me parece clave ...eso entenderlo me parece clave...Todo este tipo de preguntas que marcas en la matriz también me parece clave para el desarrollo del diseño...Considerando la matriz y el modelo integrador, creo que hay que bajar un escalón más a lo que es la materia proyectual... es donde se ve que funciona o no este análisis...nos pasa que hay un buen análisis, encuentran patrones detonantes de sustentabilidad muy buenos, pero a la hora del diseño o de aplicarlo no están bien resueltos o quedan cosas amorfas no bien resueltas...Por ahí tenemos que ver los reclamos de algunos profesores de ver un poco más de ejemplos y ver de cómo satisfacemos la sustentabilidad desde el diseño ...por ahí, eso creo que falta , esa bajada de línea...no sé si a través de ejemplos o de divulgaciones...pero bueno , no es suficiente aún para tener un parámetro de como bajar eso al diseño, lo veo en los profesores y en los debates que se arman en las reuniones de claustro. Siempre digo que el proceso proyectual sustentable debe ser inherente al diseño y debemos ser capaces no solo de detectar el problema y las necesidades sino capaces de proyectar y diseñar esa problemática encontrada, o sea entender el análisis como detonante del diseño, a ver que problemática del entorno encuentran como detonante del diseño...el análisis sobre el entorno: contexto y ambiente, la resolución mediante el diseño y las resoluciones técnicas todo esto con el modelo integrador que va tocando todos estos puntos...se necesita más debate entre nosotros sobre este tema.*

Marcelo Finamore, profesor titular de Proyecto 3 en UAI y en FADU UBA dice lo siguiente: *Me parece interesante ...Lo ponemos en práctica desde hace muchos años... y en ningún momento tuvieron el título de lo sustentable ...y sí tienen que ver*

¹⁷ Estas opiniones fueron obtenidas de audios coloquiales informales solicitados a los profesores.

con la lógica de adaptación de los procesos de diseño...Así mismo como otras variables, la morfología, el lenguaje arquitectónico, lo que fuere, la sustentabilidad, indefectiblemente está incorporada en el amasado de todos estos ingredientes... No lleva ningún título previo de arquitectura sustentable, tiene la lógica del proceso de diseño...En el cómo está la respuesta.

Yo Nunca consideré que fuese una mochila que se adosa, nunca, jamás, orientación, vegetación, tecnología, recursos, utilización de espacios abiertos, ventilación cruzada, relación de espacios abiertos, etc., todas esas cosas son parte de la lógica proyectual...

Acá decididamente lo que tiene que ver es como actúa el docente en las correcciones, como hace participar al alumno en estas incógnitas, en estas problemáticas complejas, en definitiva, estas diciendo lo mismo, pero de otra manera que lo que estamos haciendo nosotros y desde hace tantísimos años. Es probable que la preocupación se centre en demasía. Entiendo que hace 20 años no sabían que quería decir sustentabilidad y hoy lo saben todos, eso me parece buenísimo, y va a llegar un momento que la conciencia va a llegar hasta a los hinchas de la cancha, así que me parece bien, esta ordenado...

Como cierre, la preocupación esta siempre en el cómo en esta problemática, cómo se bajan todas estas consideraciones a la lógica para hacer diseño, ¿decime cómo?, es lo mismo que hacemos nosotros.

Y finalmente, la reflexión de la mirada pedagógica a cargo de la Lic. Alejandra Demenech: El abordaje propuesto puede pensarse desde sus implicancias en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, se observa claramente un enfoque ecológico centrado en la experiencia de los estudiantes a partir de la interacción con contextos diferentes con alta relevancia cultural y social; gracias a un trabajo colaborativo se posibilita el logro de aprendizajes ubicuos. Hay un desafío inicial, un reto que posibilita una experiencia inmersiva en la medida que los estudiantes se transforman en verdaderos protagonistas de sus aprendizajes buscando las respuestas a las preguntas que se plantean. Esta mirada, tal como se plantea, debe partir de un cambio de rol de los profesores, quienes deben actuar como facilitadores de estas experiencias. Por lo tanto, resulta fundamental que ellos también transiten estas experiencias inmersivas para descubrir respuestas posibles a los interrogantes que plantea el modelo integrador “proyectar ambientalmente”.

Bibliografía

- Camilloni, Alicia (2021-03). *Diseño, desarrollo y evaluación de un curriculum universitario*. Unidad 1 – video 1. Disponible en <https://www.youtube.com>
- Camilloni, Alicia (2021-03). *Diseño, desarrollo y evaluación de un curriculum universitario*. Unidad 1 – video 2. Disponible en <https://www.youtube.com>
- Camilloni, Alicia (2021-03). *Diseño, desarrollo y evaluación de un curriculum universitario*. Unidad 5 – video 5. Disponible en <https://www.youtube.com>
- Edwards, Brian (2011). *Guía Básica de la sustentabilidad*. Barcelona: Gilli.

- European Commission, Directorate General XVII for Energy; Architects Council of Europe; Energy Research Group. (2007). *Un Vitruvio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. Barcelona: Gilli.
- Evans, Julián (2010). *Sustentabilidad en Arquitectura 1*. Buenos Aires: CPAU.
- Heywood, Huw (2015). *101 reglas básicas para una arquitectura de bajo consumo energético*. Barcelona: Gilli.
- Jourda, Françoise (2012). *Pequeño manual del proyecto sostenible*. Barcelona: Gilli.
- McHarg, Ian (2000). *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona: Gilli.
- Miceli, Adriana (2015). *Arquitectura sustentable. Más que una nueva tendencia una necesidad*.
- Normas ambientales internacionales: Leed- Breeam.
- Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Pesci, Rubén (2007). *Ambitectura. Hacia un tratado de arquitectura, ciudad y ambiente*. La Plata: Al Margen
- Pesci, Rubén(2000). *Del Titanic al velero: la vida como proyecto*. La Plata: Fundación CEPA
- Quallito, Vicenta (2019). *Lo sustentable y el ambiente en el proceso proyectual. Actitudes y criterios de enseñanza en las carreras de arquitectura en la ciudad de Buenos Aires en perspectiva histórica*. Tesis de Doctorado, FADU, UBA.
- Rogers, Richard (2010). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: Gili.
- Roth, Leland. (2018). *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado*. Barcelona: Gili.
- Ruano, Miguel (2006). *Ecourbanismo. Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*. Buenos Aires: Espacio editorial
- Schön, Donald (1992). *La Formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós.